


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

LETHAEA GEOGNOSTICA.

ERSTER BAND,

das Übergangs- bis Oolithen-Gebirge enthaltend.

LETHAEA GEOGNOSTICA,

oder

Abbildungen und Beschreibungen

der

für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten

Versteinerungen,

mit

lithographirten 47 Quart-, 1 Folio-Tafel und 2 Tabellen,

von

Heinrich Georg Bronn,

Dr. d. Philos., Profess. an der Ruperto-Carolina zu *Heidelberg*, Director ihres zoologischen Museums, der mineralog. Soc. zu *Jena* ordentlichem Assessor, der kaiserl. Leopold. Carolin. Akad. zu *Breslau*, der naturf. Gesellschaften zu *Moskwa*, *Jassy*, *Hanau*, *Frankfurt*, *Maynz*, *Mannheim*, *Heidelberg*, *Freyburg* und *Strasburg*, der kön. botan. Gesellsch. zu *Regensburg*, der Soc. des scienc. phys. chim. agricol. de France zu *Paris*, der landwirthsch. Vereine in *Baiern*, *Baden* und der *Eifel*, des antiquarischen Vereins in *Sinsheim* etc. ordentl., korresp. oder Ehren-Mitgliede.

ERSTER BAND,

das Übergangs- bis Oolithen-Gebirge enthaltend.

STUTTGART.

E. Schweizerbart's Verlagshandlung.

1835—1837.



Vorwort.

Diese Schrift war anfänglich auf 30—36 Bogen Text und ebenso viele Tafeln berechnet. Manche erst während der Herausgabe bekannt gewordnen Entdeckungen, — der mir von mehreren sachkundigen Personen wiederholt ausgedrückte und auch von Seiten des grösseren Publikums her bekannt gewordene Wunsch, dass ich den für das Werk anfangs bestimmten Raum lieber etwas erweitern, als die Materie zu sehr in denselben einengen möge, — endlich die bei mir immer mehr überhandnehmende Überzeugung, dass ich im Interesse des Ganzen die gewöhnlich in die Elemente ihres Skelettes zerfallenen Wirbelthiere etwas ausführlicher behandeln müsse, als die übrigen Gegenstände, und als es zuerst meine Absicht gewesen, haben die Ausdehnung des Werkes bis auf 47 Tafeln und etwa 60 Bogen veranlasst, und daher die Theilung desselben in

zwei Bände nöthig gemacht, deren erster hiemit vollendet in die Hände des Publikums kommt. Zum zweiten sind alle Tafeln und die Hälfte des Textes ebenfalls schon gedruckt, er wird demnach ungesäumt nachfolgen können.

Heidelberg, im August 1837.

H. G. Bronn.

I. Von den Gebirgs-Abschnitten
und ihren Verhältnissen zu den fossilen Resten im Allgemeinen.

(Hiezu die lithographirte Gebirgs-Tabelle.)

Suchen wir das Gesetzmässige in der Verbreitung fossiler Reste nach den Gebirgs-Abschnitten zu erforschen, so stossen wir auf zahllose Schwierigkeiten, da äquivalente Gebirgs-Arten von verschiedenen Geognosten und an verschiedenen Orten anders bestimmt und anders benannt, übereinanderliegende Schichten bald als einem Gliede angehörig betrachtet, bald in mehrere Glieder gesondert, da endlich die Fossilreste selbst bald mehr, bald weniger genau geprüft und verglichen, oft nach verschiedenen Nomenklaturen benannt und nicht selten mit anderen für identisch erklärt worden sind, denen sie mehr oder minder ferne stehen. Will man daher das Gesetzmässige ihrer Verbreitung verfolgen, die Gesetze selbst erforschen, so muss man bei jeder Gebirgs-Gruppe von solchen Punkten ausgehen, wo ihre Glieder am vollkommensten entwickelt und ihre organischen Einschlüsse am besten geprüft worden sind. So kann für die ältesten Gesteine, für die Oolithe und die Kreide *England*, für die Oolithe noch *Süd-Deutschland* und *Ost-Frankreich*, für die Kreide noch *Schweden*, für den Muschelkalk *Thüringen*, *Franken* und *Schwaben*, für die älteren Tertiär-Gebirge das *Pariser* Becken, für die jüngeren *Italien* und die

Nordseite der *Alpen* zum Anhalte dienen. Um aber nach einzelnen Versteinerungen Schichten nicht unvorsichtig mit einander zu verbinden, die im Alter von einander verschieden sind, um jeder etwaigen Irrung leicht auf die Spur kommen und sie berichtigen zu können, um endlich die Elemente der Untersuchung nach den Resultaten zu beurtheilen, ehe diese selbst rein dargestellt und nach dem Grade ihrer Zuverlässigkeit gewürdiget sind, werden wir

1) bei den Fossil-Resten, die wir von einem Fundorte nicht selbst zu untersuchen im Stande waren, den Autor anführen, auf dessen Angabe hin wir sie dort zitiren, den Fundorten unsrer eignen Exemplare das Zeichen ! vorsetzen, und

2) die Gebirgs-Arten nur mit dem Namen benennen, den sie in derselben Gegend oder bei den Geognosten, welche sie am Gründlichsten untersucht, erhalten haben.

Um sich jedoch über diese manchfaltigen Benennungen leicht zu verständigen, haben wir sie in einer besonderen, diesem Werke beigefügten Tabelle nach der Altersfolge so zusammengestellt, wie sie nach dem Stande der bisherigen Untersuchungen zusammen zu gehören scheinen *). Rücksichtlich der Abweichungen dieser Zusammenstellung von andern ähnlichen Arbeiten neuerer Zeit dürften folgende wenige Bemerkungen nothwendig seyn:

1) Wir haben die Reihenfolge der Gebirgsschichten nach Perioden und in Gruppen unterabgetheilt, wie diese Abtheilungen uns nach den petrographischen Merkmalen, hauptsächlich aber nach den bei den organischen Einschlüssen wahrnehmbaren Verschiedenheiten angedeutet zu seyn scheinen; — diese Unterabtheilungen sind mit besonderen Benennungen, wie wir glaubten, dass sie ihrer Bedeutung nach am Besten im Gedächtnisse bewahrt werden könnten, versehen worden, um uns im Verlaufe unserer Untersuchungen oft wiederkehrende Aufzählungen ganzer Gebirgsglieder-Reihen zu ersparen, und unsere Sprache mit bestimmten Begriffen zu versehen.

So glauben wir, werde es keiner Schwierigkeit unter-

*) Diese Tabelle dürfte auf Leinwand aufgezogen, überfirnisst und an die Wand aufgehängt, sich am bequemsten gebrauchen lassen.

liegen, sich die Bedeutung der Ausdrücke: Kohlen-, Salz-, Oolith-, Kreide- und Molasse-Gebirge zu merken, da sie sich auf bekannte und vorstechende Merkmale gründen und entweder schon früher in diesem Sinne üblich gewesen sind, oder doch nur leichte Modifikationen hier erfahren haben. Der Name Molasse-Gebirge z. B. dürfte den vorstechendsten petrographischen Charakter der tertiären und neueren Gesteine, ihre Losheit, Mangel an Bindung, an Härte, am ehesten ausdrücken, während Schuttland für viele Glieder schon zu viel sagen würde. Wer sich übrigens in der Bildung solcher Benennungen bereits versucht hat, wird kleinere Unvollkommenheiten gewiss gerne entschuldigen, welche nie ganz zu beseitigen sind. Ebenso verhält es sich mit den Gruppen.

2) Die Molassen-Gebirge sind von den jetzt noch entstehenden, ihre organischen Körper sind von den noch lebenden im Allgemeinen so wenig verschieden, und namentlich schien uns jedes wichtige Moment zu Begründung einer Abgrenzung so völlig zu fehlen, dass wir beide in dem Sinne, wie es bei den älteren Perioden der Fall gewesen, nicht als Glieder verschiedener Perioden aufstellen konnten.

3) Über das Alter einiger tertiären Gesteine sind wir zweifelhaft geblieben. Alles, was wir aus dem *Wiener*-Becken, aus *Ungarn*, *Siebenbürgen* und *Polen* von Fossil-Resten gesehen, stimmt so völlig mit den Arten der Subapenninen-Formation überein, das wir uns, gegen Deshayes' Ansicht, nicht entschliessen können, erstere von letzteren zu trennen und sie für älter anzusehen. Die Fossil-Reste der *Falun's* der *Touraine*, welche Desnoyers zur *Subapenninen*-Formation gebracht, Deshayes aber mit den obigen vereinigt, kennen wir nicht aus eigener Ansicht; um *Bordeaux* kommen bei einer vorwaltenden Anzahl von Arten der *Subapenninen*-Formation allerdings einige des Grobkalkes vor: da aber der leztere in dortiger Gegend selbst auch vorhanden ist, so vermögen wir nicht zu entscheiden, ob diese älteren Fossilien von *Bordeaux* die Annahme eines mittleren Alters auch für die jüngeren der dortigen Tertiär-Schichten erheischen, oder ob sie allein

wirklich aus dem dortigen Grobkalk herrühren. Dass wir bei den Fossil-Resten der *Superga* (welche DESHAYES ebenfalls zwischen den Grobkalk und die Subapenninen-Formation einschaltet) uns kein entscheidendes Urtheil deswegen erlauben, weil sie, durch die Art ihres Versteinerungs-Zustandes entstellt, keine genauere Vergleichungen zulassen, haben wir bereits an einem anderen Orte („*Italiens* Tertiär-Gebilde und ihre organ. Einschlüsse") angegeben. Die gelben und blauen Schichten des Moëllon so wie der Muschel-Molasse gehören völlig der Subapenninen-Formation an. So haben wir nur die *Faluns*, die Gesteine von *Bordeaux* und jene der *Superga* noch frageweise vor der Subapenninen-Formation stehen lassen, in welcher gegen Süden hin (an den Küsten *Siziliens*, auf *Ischia* etc.), wo sie noch weniger hoch gehoben worden, wohl vielleicht eine etwas grössere Anzahl noch jetzt im Mittelmeer lebender Arten vorkommen mag, als wo sie im Innern von *Italien* auf hohen Gebirgen abgelagert ist, vielleicht weil der Zustand jenes südlichen Meeres einst nicht so verschieden von dem heutigen war, als der des nördlicheren, welcher seitdem durch mächtige Hebungen und ausgedehnten Landbildungen in der Nähe mehr Änderungen erlitten.

4) Das Diluvial-Land und der Löss scheinen uns nur ein Landgebilde aus derselben Zeit, wo die Subapenninen-Formation als Seegebilde entstund. Denn sie enthält dieselben Arten fossiler Knochen, dieselben Arten, welche auch in den Knochen-Höhlen und -Breccien vorkommen, von Elephas, Rhinoceros u. s. w. Es ist zwar wahr, dass sie nur Land- und Süsswasser-Konchylien von noch lebenden Arten enthalten, während die See-Konchylien der Subapenninen-Formation nur zu 0,50 mit den noch in der Nähe lebenden Arten übereinkommen. Allein derselbe Fall wiederholt sich auch in den Knochen-Breccien und in den Knochen-Höhlen, soferne Land-Konchylien darin vorkommen (*Nizza* u. s. w.), und die Säugethier-Arten sind von unseren noch lebenden alle noch ganz verschieden, während die Land-Konchylien schon alle mit ihnen übereinstimmen.

5) Einige Formationen sind auf dieser Tabelle queer eingeschrieben worden, so dass sie über mehrere andere

Gruppen oder Perioden hindurchgehen, weil sie nämlich Fossil-Reste enthalten, die sonst nicht beisammen, sondern in ganz verschiedenen Formationen getrennt, vorzukommen pflegen, und zwar jedesmal in jenen Formationen, über welche die queer eingeschriebenen Namen hinüberreichen. So die Schiefer-Gebirge der *Savoy'schen* Alpen, wo die Pflanzen des Anthrazit-Gebildes mit den Belemniten des Lias beisammenliegen. So die *Salzburger* Salzstock-Alpen, welche Versteinerungen des Bergkalkes mit denen der Lias- und Oolith-Reihe verbinden; so die *Enneberger* Alpen in *Tyrol* (*St. Cassian*), wo bezeichnende Reste des Muschel-Kalkes, des Lias und Jura-Kalkes beisammenruhen; so die Kreide der *Pyrenäen* und von *Neu-Jersey*, welche zugleich tertiäre Fossil-Arten enthält; so ferner die Gebilde der *Gosau* im *Salzburgischen* und des *Kressenbergs* in *Baiern*, wo die tertiären Arten mehr oder ganz vorwaltend werden.

6) Auf der rechten Hälfte der Tabelle sind die Ordnungen und Familien der fossil vorkommenden Organismen verzeichnet, und die von ihnen ausgehenden Linien geben an, wie weit und über welche der Gebirgs-Perioden ihre Verbreitung hinüber reicht. Die Verdickungen dieser Linien zeigen den Zeitabschnitt an, wo jede ihnen entsprechende Gruppe von Organismen ihre grösste Entwickelung erreicht; bloss punktirte Linien bezeichen ein zweifelhaftes Vorkommen. Die bei Parenthesen üblichen Zeichen geben die Grenze der Verbreitung der in der Linie selbst ihnen zunächst eingeschriebenen Genera an.

II. Erste Periode.

Kohlen-Gebirge.

(Thonschiefer-, Kohlen- und Kupferschiefer-Gruppe.)

Das Vorkommen von reichlichem Anthrazit in der ersten, von der Haupt-Steinkohlen-Niederlage in der zweiten, von vielem Bitumen und versteinten Baumstämmen in der dritten der hiehergehörigen Gruppen wird die erwählte Benennung rechtfertigen.

So scharf das Kohlen-Gebirge dieser ersten Periode von den nachfolgenden Gebirgen durch seine organische Einschlüsse geschieden ist, so wenig sind es seine Gruppen und deren Glieder unter sich. Die meisten charakteristischen Genera gehen durch die drei Gruppen hindurch, viele Arten wenigstens aus der ersten in die zweite, und andere aus der zweiten in die dritte. Die Trilobiten und Orthozeratiten überhaupt sind eben so wenig ein brauchbares Merkmal für die älteste der drei Gruppen, deren Kalk man Trilobiten- oder Orthozeratiten-Kalk genannt hat, als die Stylastriten oder Cyathophyllen (Corniten) und Produkten den Bergkalk von ersterer zu unterscheiden geeignet sind, da sie auch in diesem vorkommen. Nur scheinen jene im Thonschiefer-Kalk, diese im Kohlen-Kalk häufiger und verbreiteter zu seyn. Immer aber bleibt die Unterscheidung von beiden schwierig. Der Thonschiefer-Kalk scheint uns jedoch in *Deutschland* im *Dillenburgischen*, um *Prag* und am *Fichtelgebirge* bei *Regnitzlosau*, wo man den Bergkalk ebenfalls, durch einen Sandstein von ersterem

getrennt, antrifft, am Bezeichnendsten entwickelt zu seyn und am Besten zu Beurtheilung anderer Gegenden dienen zu können. In *Grossbritannien* scheinen *Cork*, *Wales*, *Wiltshire*, *Gloucestershire*, *Worcestershire* mit *Dudley* und *Tortworth*, in *Frankreich Angers* (*Maine et Loire*) die bezeichnendsten Fundorte im Gegensatze zu denen des Bergkalkes (*England*, *Gottland*, *Eifel* etc.), an welchen sich dagegen die Grauwacke in manchen *Deutschen* Gegenden nach Verbreitung und Fossil-Resten so innig anschliesst, dass man versucht wird, sie eher der zweiten als der ersten Gruppe zuzufügen (*Harz*, *Niederrhein*). In *Schweden* werden zwar zweierlei Kalke dieser Periode unterschieden; da aber die übrigen Gesteine derselben an den meisten Orten fast ganz fehlen, da in beiden viele Trilobiten, Orthozeratiten und Spiriferen vorkommen, nur der jüngere dunklere an Cyatophyllen weit reicher zu seyn scheint, da die charakteristischen Clymenien dort bis jetzt noch gänzlich fehlen, so ist es schwer zu behaupten, dass der Thonschiefer-Kalk dort wirklich in der Ausdehnung vorkomme, wie ihm Dalman zuzugestehen geneigt gewesen ist. Wir werden uns daher für *Schweden* begnügen müssen, die angeblich älteren Schichten nur nach ihrer verschiedenen (beim jungen Kalk weisseren, beim Alaunschiefer dunkleren) Farbe zu bezeichnen. Nach Hisinger sind die ältesten Versteinerungen führenden Schichten *Schwedens* von unten nach oben:

Formation	Schichten	
A. Übergangs-Formation.	1. Alaunschiefer und Stinkstein.	
	2. Älterer Kalkstein *Schoonens*, *Ostgothlands*, *Dalecarliens*, *Westgothlands*.	
	3. Jüngerer Kalkstein *Gothlands*.	
	4. Thon- u. Mergelthon-Schiefer *Westgothlands*.	
B. Lias.	5. Sandstein v. *Gottland*.	Gehören aber beide sicher ebenfalls der ersten Periode an!
	6. Oolith von *Gottland*.	
	7. Kohlen-Sandstein u. kohlige Schiefer von *Höganaes*.	

Die Geschlechter und Arten dieser ersten Periode gehen am Unverändertsten nach der Länge wie nach der Breite über die ganze Erdoberfläche. Die Geschlechter, jene besonders, welche dieser Periode eigenthümlich zustehen, sind meistens reich an einander oft sehr ähnlichen

Arten, und diese oft reich an beisammen vorkommenden Individuen.

Von etwa 180 hier bekannt gewordenen Geschlechtern sind viele, — und, wenn man die 135 Thier-Geschlechter allein berücksichtigt (weil die Pflanzen-Genera zu schwer mit den noch lebenden zu parallelisiren sind), so sind 74 davon (0,55) — gänzlich ausgestorben, und nur sehr wenige von diesen reichen mit einigen Arten noch in folgende Perioden hinüber, oder gelangen dort erst zu einer stärkeren Entwicklung. Keine Art aber scheint sich bis in eine folgende Periode fortzupflanzen, wenn wir von den zwei schon oben (S. 5) erwähnten Lokal-Fällen im *Salzburgischen* und in der *Tarentaise*, als von Ausnahmen, abstehen *); — noch weniger aber hätte sich eine bis in die heutige Lebenwelt fortgepflanzt.

Nach den Familien fossiler Organismen sind die wichtigsten Merkmale dieser Periode: 1) das Vorkommen von zahllosen kryptogamischen Gefässpflanzen und von Monokotyledonen- auch Polykotyledonen-Stämmen, ohne Cycadeen und anerkannte Dicotyledonen; 2) der Reichthum an ausgestorbenen Tubiporeen-, Stylastriten- (ohne Stelleriden- und Echiniden-) und Brachiopoden-Geschlechtern, zu welchen sich viele Phytiphagen — ohne alle Zoophagen — gesellen; 3) das ganz ausschliessende Vorkommen der Trilobiten in zahlreichen Geschlechtern, — und 4) ebenso das Vorhandenseyn fast nur eckschuppiger Fische mit ungleich-gabeligen Schwänzen aus der Familie der Ganoides lepidoides et sauroides Agass., ohne alle andere Formen; 5) der völlige Mangel aller luftathmenden Thiere: Insekten, Spinnen und höherer Wirbelthiere, mit Ausnahme einiger Reptilien-Reste. Jeder dieser Charaktere für sich würde

*) Dieses Verhältniss der ausgestorbenen Genera ist viel stärker, als ich es früher (*Italiens* Tertiär-Gebilde, Tabelle VI, VII) für die Konchylien allein angegeben, weil die Geschlechter-reichen Familien der Trilobiten und Crinoideen, jetzt fast ganz untergegangen, dort nicht mit begriffen waren. So auch bei den Fischen.

— unter Berücksichtigung der Geltung, welche einige derselben als negative Merkmale überhaupt haben können — zur Bezeichnung dieser Periode schon hinreichend seyn.

I. Die Vegetation unserer Erde sehen wir arm an Formen beginnen, worunter sich vor Allen riesenhafte Equisetaceen, Lycopodiaceen und Fahren: Formen, welche heutzutage nur den Küsten-Gegenden und feuchten Wäldern der Tropen-Länder zukommen, — dann Baumstämme, welche die Organisation der Coniferen, doch ohne deutliche Jahresringe und Harzgefässe, besitzen, — endlich einige Palmen und einige sehr verbreitete und bezeichnende Pflanzen-Geschlechter aus noch nicht erforschter Klasse auszeichnen.

A. Die See-Algen, Fucoiden, bieten einige eigenthümliche, doch nicht sehr verbreitete Arten,

B. die Equisetaceen nur zwei Geschlechter dar: nämlich zahlreiche Calamiten und einige Equisetaceen Sternbergs, die beide wohl von einigen in den zwei nächsten Perioden angezeigten Arten sogar generisch unterschieden sind. Ob die auf diese Periode beschränkten Geschlechter Calamitea und Medullosa zu den Equisetaceen zu rechnen, ist noch zweifelhaft (s. u.).

C. Unter den Fahren gehören die Geschlechter Tubicaulis, Psaronius und Porosus, dann Sigillaria, Cyclopteris, Odontopteris und Schizopteris ausschliesslich, Pecopteris, Sphaenopteris und Neuropteris grösstentheils, Glossopteris und Lonchopteris nur zur Hälfte dieser Periode an.

D. Von Marsileaceen: Sphaenophyllum gehört ganz hieher.

E. Die Lycopodiaceen sind fast mit allen ihren fossilen und ausgestorbenen Geschlechtern: Lepidodendron, Stigmaria, Lepidophyllum, Lepidostrobus, Cardiocarpum, Selaginites, auf diese Periode beschränkt; nur Lycopodites selbst wiederholt sich später noch.

F. Die Palmen bieten die freilich an Arten sehr armen und in ihrer Verbreitung beschränkten Geschlechter Fasciculites, Zeugophyllites, Noeggerathia

und Flabellaria dar, wovon nur das letzte in späteren Perioden nochmals auftritt.

G. Die Canneen gehören mit ihrem, nur eine Art zählenden Geschlechte Cannophyllites hieher.

H. Die Gymnospermen Exogenen bieten nur eine Menge von Stämmen dar, welche, wie es scheint, nur durch den Mangel der Harzgefässe und nicht poröse Zellen von denen der Coniferen abweichen (Pinites). Doch finden sich auch andere mit Jahresringen und Porenzellen (Peuce). Ausserdem sind noch Blätter-Zweige und Früchte erhalten, welche zusammen zu gehören scheinen (Cupressites). Die Cycadeen fehlen gänzlich.

I. Unter denjenigen Monokotyledonen-Geschlechtern, deren Familie man nicht genauer anzugeben weiss, gehören Poacites, Sternbergia, Trigonocarpum und Musocarpum ganz hieher.

K. Unter jenen Geschlechtern, deren Klasse selbst man nicht einmal mit Bestimmtheit kennt, welche mithin vielleicht die Dikotyledonen repräsentiren, gehören Phyllotheca, Annularia, Asterophyllites und Volkmannia mit ihren manchfaltigen und verbreiteten Arten ganz in diese Periode. Am meisten Verwandtschaft scheinen sie allerdings noch mit den Equisetaceen und Calamiten zu besitzen.

II. Was die Thierwelt anbelangt, so sind zunächst die niedersten Organismen in derselben (Infusorien, Entozoen, Nackt-Polypen), ebenso wie die der Pflanzenwelt, nicht geeignet, sich im fossilen Zustande zu erhalten. Wir dürfen nur solche Thierreste zu finden erwarten, welche im Leben eine ansehnliche Beimischung erdiger Elemente enthielten.

A. Unter den Polyparien nehmen wir bereits einzelne Arten unserer Geschlechter Manon, Achilleum, Scyphia, — Gorgonia, — Cellepora, Retepora, Ceriopora, Glauconome — Agaricia, Astrea, Caryophyllia, Fungia, Lithodendron und Sarcinula — selbst ?Tubipora wahr. — An ausgestorbenen Geschlechtern aber gesellen sich zu dem zweifelhaften Blumenbachium — zu Heliopora, Stromatopora, — zu Coscinopora, —

zu jenem Arten-reichen Cyathophyllum, wovon allein noch einige Spezies in der zweit-folgenden Periode auftreten,— noch Strombodes und vorzüglich viele Tubiporeen, als: Columnaria, Harmodytes, Halysites, Calamopora, Stomatopora — endlich die mir nicht näher bekannten Geschlechter Parkinson's und Rafinesque's: Lithostrotion und Mastrema, — so wie die ganz problematischen: Huronia, Graptolithes und Pleurodictyum. Die Cyathophyllen und Calamoporen vorzugsweise, jedoch in Gesellschaft noch einiger der letztgenannten Genera, setzen oft den Bergkalk fast gänzlich zusammen, so dass er als Korallenbank erscheint, worin diese Zoophytes lithogènes noch in ihrer natürlichen Stellung befindlich sind, wie wir sie in gegenwärtiger Schöpfung nur in den tropischen Meere wiederfinden.

B. Die Radiarien bieten noch keine Echiniden und Stelleriden, sondern nur, mit Ausnahme von 1 — 2 Geschlechtern, an den Boden geheftete Stylastriten dar, eine Familie, welche in jener Zeit durch zahlreiche Genera repräsentirt, auch in späteren Perioden nicht selten, heutzutage aber nur durch 3 — 4 zwerghafte, generisch abweichende Arten vertreten ist. Die ausgestorbenen, meist Arten-reichen Geschlechter, welche der ersten Periode eigen, sind: Cyathocrinites, Platycrinites, Actinocrinites, Scyphocrinites, Rhodocrinites, Poteriocrinites, Melocrinites, Cupressocrinites, Eucalyptocrinites, — ?Caryocrinites, — Echinosphaerites, — Pentatremites; neben ihnen bestehen bereits einige seltene Arten der erst in der zweiten, dritten bis vierten Periode zu grösserer Entwickelung gelangenden Geschlechter Pentacrinites, Apiocrinites und Eugeniacrinites. — Dann ist noch mit einer Art beobachtet worden ein Geschlecht weicher ?Radiarien: Trianisites Raf.

C. Von Mollusken kennt man hier noch keine Rudisten. Desto zahlreicher, ja in ihrer grössten Entwicklung, erscheint die Familie der Brachiopoden, deren Geschlechter Producta (mit vielen Arten), Strophomena (Leptaea), Strygocephalus, Calceola, Un-

cites, Gypidia, Pentamerus und Cyrtia lediglich auf diese Periode beschränkt sind, während vom Artenreichen Spirifer oder Trigonotreta, von Orthis und Delthyris DALM. nur wenige Arten verhältnissmäsig, von der noch reicheren Terebratula jedoch mehr Arten in den folgenden Perioden erscheinen, und beide wieder mit einer geringen Artenzahl (Trigonotreta mit nur 1 — 2 Arten) in der jetzigen Lebenwelt auftreten. ? Thecidea, ? Crania, Orbicula und Lingula scheinen, wenn auch noch selten, doch bereits repräsentirt zu seyn. — So auch das zweifelhafte Genus Aptychus. — Die Monomyarier sind nur mit einem der noch jetzt bestehenden Geschlechter vorhanden, nämlich Pecten; andere ausgestorbene haben sie mit späteren Formationen gemein, wo sie zu grösserer Entwicklung gelangen, wie Inoceramus und Posidonia; keines von ihnen aber gehört dieser Periode eigenthümlich an. Dagegen erscheinen die ungleich-muskeligen Dimyarier schon mit den noch lebenden Geschlechtern ? Pinna, Mytilus, Modiola, Avicula und mit der eigens auf diese Periode beschränkten Pterinea. — Die gleichmuskeligen sind noch häufiger; man kennt bereits mehrere jetzige Geschlechter: Lyriodon, Pectunculus, Arca, Nucula und Hiatella; Isocardia, Venericardia, Cardium (mit eigenthümlichen Formen), ? Cyprina, Lucina, Tellina, Sanguinolaria, Corbula, Crassatella, Pholadomya, Solen, wozu nur Hippopodium und Megalodon als ausgestorbene und für diese Periode lediglich bezeichnende Formen hinzutreten. Axinus (1 Art) scheint später in grösserer Ausbildung aufzutreten. — Von den Gasteropoden LAMK.'s werden unsere Patella und Pileopsis angegeben. — Fast vollständig aber erscheinen schon unsere heutigen Phytiphagen-Genera, wie Sigaretus, Natica (besondere Formen, übergehend zu) ? Rotella und ? Nerita, dann Phasianella, ? Turritella, Melania, Turbo, Trochus, — ferner die ausgestorbenen Geschlechter Euomphalus, Cirrus und Maclurites, welche wohl zusammenfallen dürften, so wie Pleurotomaria (oder Schizostoma?), das sich jedoch in späteren Formationen

wiederholt. — Die Zoophagen fehlen, wie schon DILLWYN und v. MÜNSTER angegeben, durchaus, da es scheint, dass GOLFUSS's Buccinum antiquum und SOWERBY's Terebra Hennahiana, Buccinum acutum, B. imbricatum, B. breve, B. spinosum und Murex ? harpula noch der Bestätigung bedürfen. — Dagegen sind die Cephalopoden in vielen, Arten-reichen und, bis auf Nautilus und ? Spirula, mit dieser Periode erlöschenden Geschlechtern vorhanden, wie Bellerophon, Clymenia, Goniatites, Lituites, Cyrtoceratites (Gyroc.), Orthoceratites, Actinoceratites und Conularia. (Eigentliche Ammoniten und Belemiten fehlen gänzlich, so wie die mikroskopischen Foraminiferen.)

D. Auch Anneliden, aus dem Geschlechte Serpula, sind bereits bemerklich.

E. Von Kerbthieren aber durchaus nur solche, die mit Organen zum Athmen im Wasser versehen sind, und zwar Crustaceen. Die einen gehören zu den Entomostraca Lophyropoda und gelten als Arten der Süsswasser-Genera Cypris und Cytherina, obschon sie oft von ansehnlicher Grösse und zweifelsohne Meeresbewohner gewesen sind, und obgleich diese Genera, bis zu der Kreide-Formation hinauf, fossil nicht mehr vorkommen. Ihnen nahe steht DEKAY's Eurypterus und SCOULER's Eidotea, von zwei ganz unbekannten Familien. GERMAR's Idotea bedarf wohl noch der Prüfung. — Die anderen gehören zu den Malacostraca Isopoda und gelten bis jetzt als ausgestorbene, lediglich auf diese Periode beschränkte Genera, obschon man ihre Füsse jetzt als nachgewiesen ansehen kann, und ihnen sehr nahe stehende Formen kürzlich im südlichen Meere entdeckt worden sind. So die Genera Calymene, Asaphus (Nileus, Illaenus, Lichas und Ampyx), Ogygia, Paradoxides (Olenus), Otarion, Conocephalus, Ellipsocephalus, Dipleura, Trimerus, Ceraurus, Triaethrus, Nuttainia, Cryptolithus, Brongniartia (Isotelus), wovon zwei Arten noch leben sollen, Homalonotus und der ganz problematische Agnostus (Battus). — Die Decapoden u. a. Crustaceen fehlen noch gänzlich.

F. Von Fischen sind bisher nur Eckschupper, Goniolepidoti s. Ganioides Agass., aus den Familien der Lepidioides und Sauroides bekannt geworden, und zwar nur solche ausgestorbene Genera, wo sich die Wirbelsäule in den oberen, grösseren beschuppten Schwanzlappen fortsetzt. So Acanthodes, Catopterus, Amblypterus, Palaeoniscus, Osteolepis, Platysomus, — Pygopterus und Acrolepis. Sie gehören alle ausschliessend dieser Periode an. Nur Ein anderes ausgestorbenes Genus aus genannten Abtheilungen findet sich im Muschelkalk wieder.

G. Die Reptilien beginnen ihr Erscheinen ziemlich gleichzeitig mit den Fischen. Man kennt Reste derselben schon im Bergkalk und eine sehr unvollständig erhaltene Art in der dritten Gruppe. Sie ist der Typus des Geschlechtes Protorosaurus geworden. — (Ein Cetaceen-Wirbel, der in einer älteren Gruppe *Englands* angegeben worden, könnte wohl ebenfalls von einem Reptile abstammen.)

A. In der Gruppe des Thonschiefers

(Thonschiefer, Übergangskalk, Grauwacke)

sind der fossilen Reste nicht sehr viele. Die Glieder dieser Gruppe sind wesentlich Seegebilde, welche Reste von Landgewächsen, auch wenn dergleichen schon existirt haben, in der Regel nicht einschliessen. Sie enthalten daher nur einige Agamen (Fucoiden) und Cryptogamen, welche dem Geschlechte und theilweile selbst der Art nach von denen in der Steinkohlen-Formation nicht verschieden sind. Unter den thierischen Überbleibseln scheinen Priodon, Scyphocrinites, Cyathocrinites tuberculatus und C. rugosus, das ganze Geschlecht Clymenia, einige Nautilen, Leptaena, ?Pentamerus Knightii, alle Pterineen, dann Posidonia, Mytilaceen und Malleaceen (Pectines), Cardiaceen, Euomphalus, viele andere Phytiphagen, viele Goniatiten, Orthocera striata u. v. a. (Münster führt 22 an), einige Cyrtoceren, Gyroceren und Bellerophon, Ogygia, Otarion, Ellipsocephalus, Conoce-

phalus, Paradoxides, Calymene macrophthalma, C. Blumenbachii, C. variolaris, Asaphus de Buchii, A. caudatus, A. cornigerus, A. myops, dann Agnostus die unbezweifeltsten positiven Merkmale darbieten zu können. Auch Fische, doch von noch nicht erforschten Geschlechtern kommen zu *Dudley* mit Trilobiten, in *Herefordshire*, *Gloucestershire* und an der *Irländischen* Küste, angeblich auch zu *Whitefield*, *Skeay's Grove* und *Tortworth* vor. — In dem Thonschiefer sind die meisten Reste sehr zusammengedrückt; in der Grauwacke sind sie meist (nicht in *Böhmen*) ganz verschwunden, jedoch mit Hinterlassung ihrer Abdrücke, Kerne, zu welchen dann die von Crinoideen und Spiriferen hinterbliebenen Schraubensteine und Hysterolithen, und die Pleurodictyen gehören. Unverkennbar schliesst sich dieses Gestein schon näher an die folgende Gruppe an.

B. Die Kohlen-Gruppe

(Alter Sandstein, Bergkalk, Kohlen-Gebilde)

zeichnet sich durch grossen Reichthum der fossilen Reste aus. Um sie jedoch genauer charckterisiren zu können, muss man, wie nahe sie sich geologisch auch stehen mögen, ihre Glieder nochmals sondern. Der Bergkalk ist noch wesentlich Meeresgebilde und enthält fast alle oben schon erwähnten Genera von Korallen, Radiarien und Konchylien, selbst von den meisten Cephalopoden und viele Trilobiten. Grosse Massen von einzelnen Polyparien-Arten gebildet (Tubiporeen und Cyathophyllen), die vielen Producten und Spirifer-Arten zeichnen ihn besonders aus. — Im Steinkohlen-Gebirge (und Rothliegenden) dagegen kommen sämmtliche oben (S. 9.) erwähnten Land-Pflanzen, mit Süsswasser-Muscheln (Unio), aber auch Lutricolen, Conularia?, Goniatites, Fischen (Acanthodes, Amblypterus und glattschuppige Palaeoniscus-Arten) vor. Im Bergkalke bei *Edinburg* hat man kürzlich Zähne, Knochen und Koprolithen von Reptilien entdeckt (Fitton).

C. Die Gruppe des Kupferschiefers

(Todtliegendes, Kupferschiefer und Zechstein)

unterscheidet sich sehr unbedeutend, fast nur negativ, von voriger. Die Land-Pflanzen sind, ausser im Todtliegenden, wieder durch See-Algen und Lycopodiaceen verdrängt. Der Korallen und Konchylien sind wenige: sie gehören zu Geschlechtern, manche selbst zu Arten, die schon oben vorgekommen (Gorgonia, Calamopora, — Cyathocrinites planus und C. quinquangularis, Cucullaea, Arca, Avicula, Modiola, Terebratula, Producta, Spirifer, doch u. a. keine Unionen), ausser Axinus (obscurus), der ein sehr beschränktes Vorkommen hat; — Crustaceen finden sich wenige zweifelhafte und nicht wohl erhalten (? Idotea, Trilobites bituminosus); — aber zahlreiche Fische aus denselben Abtheilungen, wie oben, doch mitunter von eigenen Geschlechtern (gestreift-schuppige Palaeoniscus-Arten, auch Amplypterus-Arten, — dann Platysomus, Osteolepis, Pygopterus, Acrolepis); — endlich findet sich hier das erste genauer bekannte Reptil: der Protorosaurus. Man kann einige Spiriferen, Producten und Pflanzen und die erwähnten Fische als die besten organischen Kennzeichen der Formation betrachten, so lange nämlich, als diese Formation mit Bestimmtheit nur an so wenigen Orten nachgewiesen ist, als bisher (*Thüringen*, *England*).

Von den charakteristischen Versteinerungen der ersten Periode insbesondere.

I. Pflanzen.

A. Fukoiden, See-Algen, kommen zwar (Amansites und Gigartinites) im Übergangs- und Berg-Kalke *Nordamerikas*, *Skandinaviens*, wie (Caulerpites, Sargassites) im Zechstein-Gebirge *Thüringens* und *Schoonens* einige vor, allein jede Art nur auf eine Fundstelle beschränkt, und alle sind aus Gruppen, welche, bei unserer

Unbekanntschaft mit ihren Fortpflanzungs-Theilen, von noch lebenden nicht abzuweichen scheinen.

B. Die älteren fossilen Equisetaceen sind noch so problematisch, dass, bei aller äussern Ähnlichkeit mit unseren lebenden Arten, man selbst über die Klasse nicht im Reinen ist, der sie angehören, so dass LINDLEY sie für Dikotyledonen mit wahrem Holzkörper aus Jahresringen gebildet, COTTA und REICHENBACH für eine eigene Familie zwischen den Equiseten, Casuarinen und Plumbagineen u. s. w., erklärten, — wie auch aus Betrachtung der Medullosa (Nr. 2) erhellt, wenn anders dieses Geschlecht mit Recht hieher bezogen werden kann.

Formen, die mit den unseren ganz übereinstimmen (Equisetum STERNB.), scheinen erst in der Tertiär-Periode, und andere, riesenhaftere mit der Keuper-Formation aufzutreten (Oncylogonatum KÖNIG.). Die in der ersten Periode erscheinenden Arten (Calamites BRONGN.) würden in zwei kleinere Gruppen gebracht werden können, welche unter sich wahrscheinlich näher, als mit vorigen verwandt sind; von welchen jedoch einige andere wieder getrennt werden müssten. (Vgl. die Tabelle I.)

A. Stämme.

1. *Calamites* STERNB., Kalamit.

* Arten ohne Blattscheiden.

Stengel bis zu mehreren Klaftern lang und mehrere Zolle dick, aufrecht, aussen mittelst eingeschnittener Ring-Linien in 1″ — 4″ lange, nach der Basis kürzer werdende Glieder getheilt, fast immer deutlich der Länge nach gestreift, so dass die Streifen unter diesen Linien mit jenen darüber alterniren und jedes zwischen zwei Streifen liegende Rippchen an seinem unteren, gewöhnlich auch oberen Ende mit einem Knötchen besetzt ist, durch welches ein Gefässbündel herausgetreten zu seyn scheint. Diese Reihe von Knötchen unter der Linie waren nach BRONGNIART die Rudimente der, nicht zu weiterer Entwickelung gekommenen

Blattscheiden (aus Blätter-Wirteln zusammengewachsenen Scheiden), wie sie bei unseren lebenden Arten vorkommen; die Knötchen über der Linie könnten Rudimenten oder Ansätze von Zaserwurzeln seyn. Seitenäste sind entweder gar nicht vorhanden gewesen, oder sie sind mit Hinterlassung von je 6 — 8 — 10 etc. wirtelständigen Narben, zuweilen auch von nur einer, auf oder unter der Abscheidungs-Linie abgefallen. — Auf der Kohlenrinde erscheint Streifung und Gliederung weniger deutlich, als unter ihr. — Die Fruktifikationen kennt man noch nicht; doch ziehet LINDLEY die Lepidostroben (Nr. 20) hieher, welche BRONGNIART den Lycopodiaceen zutheilt. — Auch die innere Struktur ist unbekannt, wenn nicht, wie nach COTTA's Vermuthung wahrscheinlich, seine Genera Calamitea und ?Medullosa dieselbe darstellen, welche Genera wir aber, eben dieser Struktur wegen, welche auch in der Diagnostik der Familie hier ausgeschlossen blieb, lieber den Cycadeen verglichen haben würden, wenn solche anders Spuren ihrer gleichzeitigen Existenz mit ersteren in derselben Periode hinterlassen hätten.

(Verbreitung.) Von 16 bis jetzt bekannten Arten gehöret wohl keine (oder höchstens eine) einer jüngeren Periode, sondern alle der Grauwacke und hauptsächlich der Steinkohlen-Gruppe an. Das ganze Genus kann also für diese Periode als bezeichnend gelten, nachdem einige, früher im Keuper zitirte Arten für wirkliche Equiseten erkannt worden sind.

Calamites Suckowii Tf. VI, Fig. 1, a, b.

Calamites SUCK. *Act. Palat.* V, 357; Tb. XV, Fig. 1; Tb. XVI, Fig. 2, 3, 4; Tb. XVIII, Fig. 11; Tb. XIX, Fig. 8, 9.

?C. pseudobambusia STERNB. *Flor.* I, 22 — 24; Tb. XIII, Fig. 3; IV, XXVI.

?C. ornatus STERNB. *Flor.* IV, XXVII.

C. Suckowii BRONGN. *Prodr.* 37, 167; *Hist. vég.* I, 124; Tb. XIV, Fig. 6; Tb. XV, Fig. 1—6; Tb. XVI.

Ist auf die Hälfte verkleinert, der Theil b jedoch in natürlicher Grösse. Das abgebildete Exemplar lässt die generisch

wichtige Streifung und Gliederung mit ihren Knötchen erkennen, und besitzt stellenweise noch seine, für die Art bezeichnend dünne, Kohlenrinde mit ihrer schwächeren Zeichnung und zeigt die schmalen flachen Rippchen dieser Art an der Stelle der aus 2 Linien gebildeten Furchen unter der Rinde, deutlich. Die Knötchen auf der Rinde sind undeutlicher, grösser, zusammengesetzter. Die Art findet sich in der Steinkohlen-Formation *Rheinbaierns* (! *St. Ingbert*), *Rhein-Preussens* (*Dutweiler*), *Frankreichs* (*Litry* im *Calvados*), *Belgiens* (*Lüttich*, *Valenciennes*) und *Nord-Amerikas* (*Wilkesbarre* in *Pensylvanien* und *Richmond* in *Virginien*).

** Arten mit abstehenden Blattscheiden.

Mann kennt eine Art, C. radiatus Brg., welche alle äussere Kennzeichen der Kalamiten mit dem Vorhandenseyn von gezähnten Blattscheiden vereinigt, die jedoch nicht, wie an den lebenden Arten aufrecht und anliegend, sondern ganz horizontal abstehend sind. Bei der zweiten Art (Equisetum infundibuliforme Bronn et Bischoff) sind sie trichterförmig und einander so genähert, dass sie den Stängel völlig umhüllen. Bei ersterer Art ist er nur etwa 1″, bei letzterer kaum 14‴ dick. Es ist späteren Entdeckungen zu entscheiden vorbehalten, welche systematische Stellung beide erhalten müssen, und ob sie wirklich generisch übereinstimmen.

(Verbreitung.) Beide Arten gehören der Steinkohlen-Formation an, sind jedoch von beschränktem Vorkommen.

*** Zweifelhafte Arten.

Aus dieser Periode sind einige, die sich durch eine an den Gelenken nicht absetzende Doppelstreifung statt der gewöhnlichen auszeichnen, keine Knötchen besitzen, und sich den Stigmarien zu nähern scheinen. (Bronn, Jahrb. d. Mineral. 1834, S. 211, 212, Anmerk.)

B. Strahlig-gestreifte Stamm-Durchschnitte.

Die Strahlen gehen bald, ohne Ringe zu bilden, von der Achse bis zur Peripherie, bald bilden sie zwei und

mehr konzentrische Ringe, welche verhältnissmässig weit dicker als bei den Dikotyledonen sind. Die Beziehung des ersten nachfolgenden Geschlechtes zu den Kalamiten scheint ziemlich sicher, die des zweiten aber noch zweifelhaft.

2. *Calamitea* Cotta, Kalamiten-Holz.

Stamm aussen gegliedert, längs gestreift, sein Queerschnitt radial gestreift, der mittle Theil von gleichförmiger porösen Masse erfüllt oder hohl. Die radialen Streifen feiner oder gröber, je nach der Streifung der Oberfläche, und öfters am inneren Ende eines jeden, oder jedes zweiten Radius ein schwarzer Punkt sichtbar, welcher einem leeren Kanale oder einem Gefässbündel in der lebenden Pflanze entspricht. Alle vier Arten gehören dem Rothen Liegenden *Sachsens* an.

Calamitea striata Tf. vi, Fig. 2, a. b. (entlehnt von Cotta).

C. striata Cotta *Dendrol.* 68, Tb. xiv, Fig. 1—4, Tb. xv, Fig. 1, 2.

Bei dieser Art sind die radialen Streifen breit, unter sich gleichbreit: aus feineren zusammengesetzt; die Mitte des Stammes ist porös oder hohl.

3. *Medullosa* Cotta, Mark-Holz.

Stamm an der Peripherie des Horizontal-Durchschnittes radial gestreift, Streifung gewöhnlich in 2—3 konzentrische Ringe gesondert, — die Mitte gebildet aus verschiedenartigen parallelen Gefässbündeln oder Rudimenten gestrahlter Äste, welche entweder dicht beisammen, oder entfernt von einander stehen. — Es ist zweifelhaft, ob diese Durchschnitte ebenfalls zu den Kalamiten oder zu den Fahren gehören; denn Cotta bezieht sie zu Rhytidolepis, da er zweimal ein Exemplar dieses Geschlechtes in einem Stamme des letztern eingeschlossen gesehen zu haben glaubt. Inzwischen weicht die Struktur der Medullosen zu sehr von dem ab, was man über die Struktur der Fahren sonst kennt, und so scheinen dieselben einsweilen hier noch am Besten zu stehen; — oder gehören sie zu den Stigmarien? Drei Arten sind bekannt, alle im Rothen Liegenden.

Medullosa stellata Tf. VI, Fig. 3, a, b, c (von Cotta entlehnt).

Medullosa stellata Cotta, *Dendrol.* 65, 66, Tb. XIII, Fig. 1—6.

Die zwei gestrahlten Ringe, noch von einer Parenchym-Rinde, wie es scheint, umgeben, schliessen bei dieser Art ein Mark ein, worin — statt der bei andern Arten bemerkten Gefässbündel — strahlige Säulen, wahrscheinlich Rudimente nach aussen tretender Äste, liegen, die im Kleinen dieselbe Organisation darbiethen, wie der Stamm. Zuweilen sind die Hauptringe — ? für den Austritt dieser Äste — an einer Stelle unterbrochen. Die Markstrahlen bestehen aus liegenden, die Strahlen dazwischen aus 2 Reihen aufrecht stehender Zellen. Weiter oben hat der Stamm nur einen Strahlenring. Bei a ist ein ganzer Queerschnitt auf die Hälfte verkleinert, bei b eine strahlige Säule des Markes vergrössert, bei c ein Theil der Peripherie vergrössert dargestellt.

C. Fahren, lassen sich, da die Fruktifikationen auf der Unterseite der Blatt-Wedel nicht kenntlich erhalten zu seyn pflegen, nicht mehr nach dem Systeme für die lebenden Arten eintheilen; es bleiben zu diesem Behufe nur der Verlauf der Blattnerven und die Form der Wedel übrig, welche aber keine genaue Reduktion der Geschlechter der fossilen auf die der lebenden Arten gestatten, obschon der Verlauf der Blattnerven bei den fossilen Arten sich fast immer auch bei lebenden wiederfindet. Nur bei Odontopteris (auch ? Glossopteris) scheint er eigenthümlich zu seyn. (S. die Tabelle in 4°.) Jedoch kommen alle jene Formen im fossilen Zustande noch nicht vor, wobei das Blatt durch die Entwickelung der Fruktifikationen bedeutenden Formen-Änderungen unterworfen wird. Man findet daher fast nur Polypodiaceen vor und zwar von Baum-artigem Habitus, wie sie jetzt nur in den tropischen feuchten Gegenden, Inseln zumal, zu Hause sind; jedoch haben jene noch grössere Stämme, welche mit kleineren, aber viel zahlreicheren Blättern besetzt sind, so dass man, statt der

6—12 längs dem Stamme stehenden Blattreihen lebender Formen, hier deren bis 50—60 zählen kann. Aber man ist nur selten im Stande, die Stämme, welche zwischen vielen Wedeln eingeschichtet, noch häufiger aber auf ganz anderen Lagerstätten als diese vorzukommen pflegen, auf die für die Wedel aufgestellten Genera und Arten zurückzuführen, wie man selbst bei den noch lebenden Baumfahren die generischen Merkmale für die Stämme nicht kennt. Ebenso ist in denjenigen Gebirgsschichten, wo die Oberfläche der Stämme am Besten erhalten ist (Schieferthon), die innere Textur zu Grunde gegangen, diese aber in manchen Sandsteinen wohl erhalten, während die Oberfläche zerstört ist, so dass man wieder viele Stamm-Durchschnitte kennt, ohne zu wissen, zu welchen Stämmen selbst sie gehören. Man ist daher genöthigt, die fossilen Fahren-Stämme, ihre Durchschnitte und ihre Wedel in verschiedenen Geschlechtern getrennt zu lassen. Die Fahren liefern die Hälfte aller Pflanzen-Arten in dieser Periode, und insbesondere in der Steinkohlen-Formation.

A. Fahrenstrünke.

4. *Sigillaria* Brongn., Fahrenstrunk.

Stämme bis 60′ lang und mehrere Fuss dick, aussen bedeckt mit kleinen flachen rhomboidalen Blattnarben, welche wenigstens eben so hoch als breit, oder höher, und in zahlreiche Längenreihen geordnet sind, so dass die in einer Reihe mit denen in der rechts und links anliegenden alterniren. Nur an alten Stammtheilen verlängern sich die Narben und rücken in derselben Richtung etwas auseinander. Jede Narbe ist mit einer geringen Anzahl in regelmässigen Linien stehender Punkte, durch welche die Gefässbündel in den Blattstiel getreten, bezeichnet, und alle Gefässbündel eines Blattstieles sind mit einer gemeinschaftlichen dunklern Scheide aus dichterem Zellgewebe umgeben, wodurch dann für jede Art beständige und bezeichnende, im Zellgewebe liegende, scharf begrenzte, meist dunkel eingefasste Figuren entstehen, die sich einzeln (obschon undeutlicher) auch im Queerdurchschnitte des Blattstieles und in grosser Anzahl in dem des

Stammes, zumal nach seiner Peripherie hin, wiederholen. Jedoch sind diese Figuren im Stamme etwas abweichend und grösser, als die im Blattstiele, weil im Stamme die für mehrere Blattstiele bestimmten Gefässbündel noch in einer Scheide beisammenliegen. Die Figuren sind oft bognig, die Bogen nach aussen offen. — Löst sich eine hauptsächlich, wie es scheint, von den Blattansätzen gebildete Rinde vom Stamme ab, so erscheinen auf dessen innern Oberfläche ähnliche Figuren, wie auf voriger, jedoch weniger ausgesprochen.

A. Strünke mit Rinde (Sigillaria BRONGN.).

a. Rhytidolepis v. STERNB. Narben breit, schildförmig, gerundet auf starken Rippen, nicht dicht aneinandergereihet.

b. Alveolaria v. STERNB. (serius Favularia). Narben (oft auf Rippen) dicht aneinandergrenzend, daher eckig.

B. Strünke ohne Rinde (nach BRONGNIART's Ansicht).

a. Syringodendron STERNB. Narben auf den halbzylindrischen Rippen einzeln oder paarig (Geisfuss-artig), entfernt stehend.

b. Catenaria STERNB., ungerippt, einzelne längliche und paarige runde Drüsen bilden zusammhängende Längen-Reihen; Blatt-Narben in entfernt stehenden Wirteln.

Hiezu gehören nach BRONGNIART ferner Aphyllum und ?Euphorbites ARTIS, mehrere Palmacites-Arten SCHLOTHEIM's und 2 Lepidodendron-Arten STERNBERG's.

(Verbreitung.) Alle bisher bekannt gewordenen Sigillarien (44 Arten) sind der Steinkohlen-Formation eigen, mit Ausnahme einer weiteren Art, welche im Keuper mit Wedeln von Anomopteris gefunden worden und sich durch die grösseren Blattnarben unseren lebenden Baum-Fahren-Stämmen schon mehr nähert.

a. Sigillaria (Rhytidolepis) oculata Tf. VI, Fig. 4.
Palmacites oculatus SCHLOTH. *Petref.* I, 394; Tb. XVII.
S. oculata BRONGN. *Prodr.* 64, 171.

Das abgebildete Exemplar zeigt zweimal übereinanderliegend den äusseren Abdruck von Rhytidolepis STERNB.

und Theile seiner Kohlen-Rinde von innen. Die Blattnarben erscheinen auf vielen Vertikal-Rippen, nicht gedrängt, sind oval, oben schmäler und ausgeschnitten, einen etwas Rinnen-förmigen Blattstiel andeutend, über der Mitte mit einem herzförmigen Wärzchen, durch welches die Gefässe in den Blattstiel getreten und welches einige Male von unten noch mit einer Bogen-Linie umgeben ist, die der Gefässbündel-Scheide entsprechen mag. Zwei Linien kreutzen sich rechtwinkelig in jenem Wärzchen. Unter der Rinde verschwindet der Umriss der Blattnarbe (s. die Figur, am linken unteren Theile). Die Art ist verbreitet in den Steinkohlen-Gebirgen zu *Lach* im *Wieler*-Thal, zu *! St. Ingbert* in *Rhein-Baiern* u. s. w.

b. Sigillaria (Favularia) hexagona Tf. VI, Fig. 6.

Palmacites hexagonatus SCHLOTH. *Petref.* 394, Tb. XV, Fig. 1.

Lepidodendron hexagonum STERNB. *Flor.* I, 23.

Favularia hexagona STERNB. IV, XIII.

Sigillaria hexagona BRONGN. *prodr.* 65, 173.

Das (verkehrt) abgebildete Exemplar, fast ganz ohne Kohlenrinde, ist so flach gedrückt, dass die Furchen zwischen den sechsseitigen Narben nicht mehr vertieft erscheinen.

Vorkommen in *Westphalen* (*Borkum* und *! Kunstwerk* bei *Essen*); im *Saarbrück*ischen (*Eschweiler*) u. s. w.

c. Sigillaria (Syringodendron) sulcatum Tf. VI, Fig. 5.

Palmacites sulcatus SCHLOTH. *Petref.* 396, Tb. XVI, Fig. 1.

Syringodendron sulcatum STERNB. *Flor.* IV, XXIV.

Das abgebildete Exemplar aus meiner Sammlung zeigt an den ovalen Narben noch Spuren je eines kleineren Ringes, wie STERNBERG's Syringodendron alternans, doch stehen die Narben weiter entfernt von einander und scheinen nicht völlig die Form wie hier zu haben, daher sie sich mehr denen von S. sulcatum nähern. Sind beide Arten wesentlich verschieden?

Verbreitung in *Schlesien* (zu *Waldenburg*), in *Rhein-Baiern* (zu *! St. Ingbert*), zu *Eschweiler*.

B. Fahrenstrunk-Queerschnitte. (Rhizomata Cotta.)

5. *Tubicaulis, Psaronius, Porosus* Cotta.

Röhrenholz, Staarenholz, Porenholz.

Die zwei ersten dieser Geschlechter tragen die oben angegebenen Merkmale der Fahren-Strünke vollkommen an sich; — dass bei Tubicaulis die Gefässbüschel im Stamm divergirend, bei Psaronius fast senkrecht aufsteigen, ist keine wesentliche Verschiedenheit, sondern nur von der Fahren-Art, oder auch von der Stelle im Stamme bedingt. Die Figur innerhalb eines jeden Gefässbüschels ahmt ein H, ein I, ein C, einen Stern u. s. w. nach. Zuweilen finden sich noch kleine ausgezeichnete Bündel ausserhalb an der Scheide der grossen, in einer bestimmten Lage zum Mittelpunkte des Stammes. Porosus aber unterscheidet sich in sofern, als innerhalb der dichteren Wände der Gefässbüschel nur noch Poren, ohne alle weitere Figuren-Zeichnung, erscheinen. Dieses Geschlecht ist daher rücksichtlich seiner Stellung im Systeme mehr zweifelhaft.

Alle bis jetzt bekannten Arten (4 Tubicaules, 2 Psaronii und 2 Porosi) sind, sofern ihr Vorkommen bekannt, auf den Steinkohlen-Sandstein und das Roth-Liegende beschränkt.

Tubicaulis solenites Tf. vi, Fig. 7: a, b, c, nach Cotta.

Röhrenstein, Breithaupt, *Isis* 1820, Tf. 4.
Versteinte Palme, Schippan, *Freyb.* 1825.
Endogenites solenites, Sprengel, *Psarolith.* p. 32.
Tubicaulis solenites, Cotta, *Dendrol.* 21, 22, Tb. ii, Fig. 1, 2, 3.

Die Abbildungen stellen einen Quadranten des Queerschnittes (Fig. a) und etwas über die Hälfte des Längenschnittes (von aussen bis sur Stamm-Achse, Fig. c) dar, nebst der Einfassung der schief aufsteigenden Gefässbüschel in eine dunkle Haut, der Stellung der Gefässbündel in eine C förmige, nach aussen geöffnete Linie mit noch 2 kleinern Bündeln in der Wand dieser Büschel (Fig. b, oben). Zwar scheint befremdend, dass die Gefässbündel gegen die Peripherie (a)

breiter werden, als ob sie breite, nicht hohe, Blattnarben veranlassten; aber auf den Vertikalschnitten und auf der Oberfläche sind sie höher als breit.

Die Art ist bis jetzt nur im Thon-Porphyr des Rothen Liegenden bei *Flöhe* in *Sachsen* vorgekommen.

C. Fahren-Wedel.

Die vollständige Übersicht der fossilen Fahren-Wedel ist in der Tabelle A mitgetheilt worden. Bei einigen wenigen Exemplaren, bei kaum $\frac{1}{20}$ der Arten, hat man zwar Spuren der Fruktifikationen gefunden, aber theils noch immer zu undeutlich für eine sichere Bestimmung, theils ist die Zahl der so bestimmten Arten so gering, dass man sie, doch mit Angabe ihres Genus, zwischen die andern eingereiht hat. Nur zwei (Nr. 6 und 7) der aufgestellten Genera sind ganz auf diese Periode beschränkt, wovon das erste auch mehr als alle übrigen von den lebenden Formen rücksichtlich des Verlaufs der Blattnerven abweicht, obschon beide nicht eben die Arten-reisten Geschlechter dieser Zeit sind.

6. *Cyclopteris* Brongn., Zirkel-Wedel.

Wedel einfach, ungetheilt, fast kreisrund, gestielt; zahlreiche, gleichstarke, zweitheilige Nerven (ohne Mittelnerv) entspringen Strahlen-förmig aus der spitzen, stumpfen oder herzförmigen, symmetrischen oder unsymmetrischen Basis. — Das Genus nähert sich durch Nerven-Verlauf und Blattform dem Trichomanes und Adianthum unter den lebenden.

Otopteris Sauveur's scheint hiezu zu gehören.

Die Verbreitung der 6—9 bis jetzt bekannten Arten ist auf die Formationen der ersten Periode, mit dem Anthrazit beginnend, beschränkt, geht jedoch durch *Deutschland*, *Belgien*, *Frankreich* und *England* fort.

Cyclopteris orbicularis Tf. vii, Fig 2, a, b. (nach Brongniart.)

Park. *org. rem.* I, Tb. v, Fig. 5.

Brongn. *prodr.* 52, 168; *hist. vég.* I, 220, Tb. 61, Fig. 1, 2.

Die Abbildung zeigt die generischen, wie die spezifischen Merkmale, letztere bestehend in der schmal zuge-

henden oder doch nur stumpfen (nicht herzförmigen) und unsymmetrischen Basis.

Verbreitet ist diese Art in den Steinkohlen-Gebirgen *Englands*, *Belgiens* (*Lüttich*), und ? *Rhein-Baierns*.

7. *Odontopteris* Brongn., Zahn-Wedel.

Wedel zweifiederig, Fiederchen häutig, sehr dünn, mit der ganzen Breite ihrer Basis an den Blattstiel angewachsen; ein Mittelnerv nicht oder kaum vorhanden; gleiche parallele, einfache oder gabelige sehr feine Nervchen entspringen grösstentheils aus dem Blattstiele (der Spindel). — Die Form der Blätter wiederholt sich bei einigen Osmunda-Arten, aber der Verlauf der Nervchen darin bleibt eigenthümlich.

(Verbreit.) Die 6 bis jetzt bekannten Arten sind alle im Steinkohlen-Gebirge, jedoch nur an wenigen Orten (*Frankreichs*, *Belgiens*, *Deutschlands*) gefunden worden.

Odontopteris Schlotheimii Tf. vii, Fig. 1 (nach Brongniart abgebildet).

?Adianthum Schloth. *Flor.* 33, Tb. iii, Fig. 5, 6 a.
Filicites osmundae formis Schloth. *Petref.* I, 412.
Neuropteris nummularia Sternb. *Flor.* IV, xvii.
Odontopteris Schlotheimii Brongn. *Prodr.* 60, 171; *Hist. vég.* I, 256, Tb. 78, Fig. 5.

Der für dieses Genus bezeichnende Verlauf der Nerven ist an dem abgebildeten Exemplar deutlich genug. Nur bei dieser Art sind die Fiederchen ungezähnt, stumpf, abgerundet und nächst ihrer Basis noch seitlich aneinander gewachsen; so dass dieselbe von den übrigen im Ansehen sehr abweicht. Sie ist die einzige *Deutsche* Art, und stammt von *Manebach*, *Wettin* und *Klein-Schmalkalden*.

8. *Pecopteris* Brongn., Kamm-Wedel.

Wedel 1—2—3 fiederig, Fiederchen ganzrandig oder gezähnt, mit ihrer Basis an die Spindel angewachsen, selten abgetrennt, von einer Mittelrippe bis zum Ende durchzogen, welche 1 — 2fach-zweitheilige Seiten-Nervchen unter fast

rechtem Winkel absendet. — Nur die untersten Fiederchen sind zuweilen ganz abgelöst, die obersten oder äussersten dagegen grösstentheils nicht vollkommen von einander getrennt, fiederspaltig. — Diese Blattnerven-Bildung ist bei den fossilen, wie lebenden Arten die häufigste und findet sich bei letzteren unter andern im ganzen baumartigen Geschlechte Cyathea, womit auch die Reste von Fruktifikationen übereinstimmen würden, die man bei einigen fossilen Arten wahrgenommen. Auch rechnet Brongniart Alethopteris Sternb. hiezu, das sich nur durch die zurückgebogenen Blattränder auszeichnet, welche auf Fruktifikationen, wie bei Pteris, hinzudeuten scheinen.

Die zahlreichen (76) oft schwer zu unterscheidenden Arten sind bis auf höchst wenigen Ausnahmen auf die Gesteine der ersten Periode, insbesondere die Steinkohle, beschränkt, die übrigen (5 — 6) gehören den Oolithen an. Pecopteris ist daher, der grossen Anzahl der Arten und ihrer oft weiten geographischen Verbreitung wegen, für die Steinkohlen-Formation noch wichtiger, als die ersten zwei Genera.

Pecopteris aquilina Tf. vi, Fig. 3 a, b. (Abbildung nach Brongn.) *).

?Filicites aquilinus Schloth. *Flor.* 34, Tb. vi, Fig. 7; Tb. v, Fig. 8. — *Petref.* 405.

Pecopteris aquilina Sternb. *Flor.* I, 20 und IV, xx. Brongn. *prodr.* 56, 169; *Hist. végét.* I, 284, Tb. xc.

Pecopteris affinis Sternb. *Flor.* I, 20; IV, xx. (*non* Schloth.)

Pecopteris Schlotheimii Brongn. *prodr.* 57, 169.

Der Nerven-Verlauf ist auf Fig. b deutlicher angegeben.

Vorkommen in *Sachsen-Gotha* (*Wettin*, *Manbebach*), im *Saarbrückischen* (*Geislautern*) u. a. vielen andern Orten.

---

*) Da Brongniart's Arbeit über dieses Genus noch nicht beendigt, die Bestimmung der Arten mithin sehr schwierig ist, so wollte ich lieber die Abbildung kopiren, als aus meiner Sammlung die einer provisorisch benannten oder minder verbreiteten Art geben.

9. *Neuropteris* Brongn, Nerven-Wedel.

Wedel fiederig oder zweifiederig, Fiederchen herzförmig, mit ihrer Basis an der Spindel nicht anhängend, ganz. Nervchen sehr fein, dicht gedrängt, mehrmal zweitheilig, gebogen, sehr schief aus der Basis und Mittelrippe entspringend, welche vor der Spitze des Fiederchens aufhört. — Zu den Blattformen gewisser Asplenium-Arten, deren Fiederchen jedoch gewöhnlich gelappt sind, gesellen sich — bei einer Art — ähnliche Fruktifikationen: längliche Kapseln auf der Unterfläche, jedoch kürzer und zahlreicher als bei diesen. — Sie haben in den Blattformen auch einige Ähnlichkeit mit Osmunda, wozu Sternberg mehrere Arten rechnet.

Von den bekannten 30 Arten kommen fast alle im Anthrazit und der Steinkohlen-Formation vor; nur vier später, in der zweiten Periode.

Neuropteris tenuifolia Tf. VII, Fig. 4 a, b (nach Brongniart).

?Filicites linguarius Schloth. *Flor.* Tb. xi, Fig. 25.

Filicites tenuifolius Schloth. *Petref.* I, 405, Tb. xxii, Fig. 1.

Neuropteris tenuifolia Sternb. *Flor.* IV, xvii; Brongn. *Prodr.* 53, 169; *Vég. foss.* I, 241, Tb. 72, Fig. 3.

Die Abbildung zeigt die generischen Merkmale, insbesondere auf dem vergrösserten Theile (Fig. b) deutlich. Die spezifischen liegen in der Theilung der Nervchen, in der Form und Grösse der Blättchen, insbesondere des Endblättchens gegen die übrigen. Da mehr das ganze Geschlecht als gerade diese Art bezeichnend ist, so dürfte es nicht nöthig seyn, sie genauer zu beschreiben.

Verbreitet ist diese Art in den Steinkohlen *Böhmens* (*Mierschau*), *Schlesiens* (*Waldenburg*), *Westphalens* (*Duisburg*), *Saarbrückens*, *Frankreichs* (*Montrelais*).

10. *Sphaenopteris* Brongn., Keulen-Wedel.

Wedel 2 — 3 fiederig, Fiederchen an der Basis ver-

schmälert, nicht angewachsen an der Spindel, mehr oder weniger tief gelappt, Lappen auseinanderneigend, fast Handförmig; Nerven fast strahlenförmig von der Basis der Fiederchen ausgehend, doch undeutlich. — Blattform und Verlauf der Nerven nähern sich denen von Davallia, Asplenium u. s. w.

Von allen (36) bekannten Arten kommen nur 7 in den drei spätern Perioden vor, meist im bunten Sandstein und den Oolithen; alle andern gehören hieher.

Spaenopteris elegans, Tb. VII, Fig. a, b (nach der Natur).

Filicites adianthoides SCHLOTH. *Flor.* 49, Tb. x, Fig. 19, *sinistr.* (*non dextr. et pg.* 403.)

Acrostichum Silesiacum STERNB. *Flor.* II, 29, — Tb. XXIII, Fig. 2.

Sphaenopteris elegans BRONGN. *Class. vég.* 33, Tb. II, Fig. 2; *prodr.* 50, 168; *hist. vég.* I, 172, Tb. 53, Fig. 1, 2; STERNB. *Flor. prim.* IV, XV.

Zeigt die generischen Charaktere, zumal an dem vergrösserten Theile (b). Diese Art hat noch mit einigen anderen aus derselben Formation Ähnlichkeit, besonders mit Sph. tridactylites, dessen Fiederchen zweiter und dritter Ordnung jedoch viel kürzer, gerundeter und gedrängter sind. Sie ist verbreitet in der Steinkohlen-Formation *Schlesiens* (*Waldenburg*), *Thüringens* (*Ilmenau*) und *Rhein-Baierns* (! *St. Ingbert*).

11. *Glossopteris* BRONGN., Zungen-Wedel.

Wedel einfach, ganz, lanzettlich, gegen die Basis schmäler zulaufend; Mittelrippe an der Basis breit, gegen die Spitze sich auflösend in feine, schiefe, gebogene, zweitheilige, an ihrem Anfange zuweilen anastomosirende Nervchen zweiten Ranges. — Am meisten, in Blattform und Nerven-Verlauf, mit den einfach-wedeligen Aspidien verwandt.

Zwei Arten gehören der Steinkohlen-Formation *Ostindiens*, und eben so viele den *Europäischen* Oolithen an, weshalb wir sie hier nicht weiter betrachten.

12. *Lonchopteris* Brongn.

Wedel mehrfach fieder-spaltig, Fiederchen an ihrer Basis mehr oder weniger aneinanderhängend, mit einem Mittel-Nerven und netzförmig verlaufenden Seiten-Nerven; ähnlich wie bei Lonchitis und Woodwardia. Zwei Arten gehören dem Steinkohlen-Gebiete, eine der Kreide an.

13. *Schizopteris* Brongn., Schlitz-Wedel.

Wedel linear, ohne Nerv, doch fein gestreift, fast fächerförmig in mehrere dichotomische oder vielmehr unregelmässig fiederständige schlichte Lappen getheilt, welche an ihrem Ende ausgebreitet und abgerundet sind. Es fragt sich noch, ob die einzige bekannte Art, welche dem Steinkohlen-Gebirge angehört und Ähnlichkeit mit Schizaea und einigen Asplenien zeigt, ein wirklicher Fahren seye.

D. Marsileaceen.

Es ist nicht wohl zu bestimmen möglich, ob im fossilen Zustande Pflanzen aus dieser Familie vorkommen. Doch gibt es ein kleines ausgezeichnetes Genus, welches mit einem artikulirten Stiele gequirlte Blätter mit dichotomischem Nerven-Verlauf wie bei Marsilea, eine zerschlissene Blattform und gequirlte Blattstellung wie bei Ceratophyllum, verbindet, und daher der Familie des letzteren Geschlechtes nach Brongniart vielleicht noch näher stehet, als ersterem. Lindley glaubt darin die ältesten Repräsentanten der Koniferen zu finden, unter welchen Salisburya wenigstens ein verwandtes Blatt darbieten würde.

14. *Sphaenophyllum* Brongn., Keulenblatt.

Stengel einfach, gegliedert; Blätter zu 6—12 in Wirteln stehend, jedoch bis zu ihrer Basis von einander getrennt, keulenförmig, ganz oder zweispaltig mit zuweilen wieder zerschlissenen und zweitheiligen Lappen. Blattrippe zweitheilig.

Schlotheim hatte Eine Art gekannt, und zu Palmacites gebracht. — v. Sternberg hat dasselbe Genus, ein

Jahr nach Brongniart, unter dem Namen Rotularia aufgestellt.

Alle 8 — 9 Arten gehören der Steinkohlen-Formation an, und gehen durch *Deutschland*, *Frankreich*, *England* und *Nordamerika*.

1. Sphaenophyllum majus, Tf. VIII, Fig. 9 a, b.
   Rotularia major Bronn *et* Bischoff, in Bischoff *kryptog. Gewächs.* I (*Nürnb.* 1828), Tb. XIII, Fig. 2.
   — — dichotoma Germar *et* Kaulfuss, *Nov. Act. Nat. Cur.* XV, II, (1831) Tb. LXVI, Fig. 4.

Die Figur ist mit den Details der Nerventheilung nach meinem Exemplare. Die Theilung der Blätter ist bei dieser Art tiefer, als bei den andern, mitunter fast ganzblättrigen. — Vorkommen in *Rhein-Baiern* (! *St. Ingbert*).

2. Sphaenophyllum emarginatum Tf. VIII, Fig. 10.
   Sphaenophyllites emarginatus Ad. Brong., *Mém. d. Mus.* VIII (1822), 234, Tb. II, Fig. 8.
   Sphaenophyllum emarginatum Brongn. *Prodr.* 68, 172.
   Rotularia marsileaefolia Sternb.

zeigt die Blattquirle deutlicher, als voriges Exemplar.

In den Steinkohlen-Gebirgen von *England* (*Bath*) und *Nordamerika* (*Wilkesbarre*).

E. Lycopodiaceen.

Wie die fünf lebenden Geschlechter dieser Familie im Habitus und der wesentlicheren Organisation der einzelnen Theile eine grosse Verschiedenheit unter sich zeigen, so sind auch die fossilen Reste einander sehr unähnlich, welche man zu dieser Familie bringen zu müssen glaubt, stimmen jedoch mit den analogen Theilen der lebenden Formen oft sehr genau überein. Andererseits weiss man öfters nicht, wie die fossilen Reste unter sich zusammen gehören. Wollte man sich aus denselben ganze Pflanzen zusammen setzen, so würden sie eine Familie bilden, die sich rücksichtlich der Form und Stellung der Blätter und dichotomen Theilung des Stammes den Lycopodiaceen, rücksichtlich des Monokotylo-

donen-Wachsthum des oft riesenmässigen, bis 60′ langen Stammes den Cycadeen, rücksichtlich der äussern Form der Fruktifikationen den Coniferen am meisten näherten. In der That bildet auch LINDLEY aus einem hiehergezogenen Geschlecht fossiler Stämme (Lepidodendron) eine eigene Familie zwischen den Lycopodiaceen und Coniferen; in einem anderen (Lepidostrobus) glaubt er die Fruktifikationen der Kalamiten zu erkennen.

A. Stämme mit Blättern.

15. *Lycopodites* BRONGN., Lycopodit.

Stamm mit fiederständigen Ästen; Blätter rings um den Stamm oder nur auf zwei Seiten desselben stehend, und wegen der Kraut-artigeren Beschaffenheit des Stammes keine sehr scharfe Narben beim Abfallen hinterlassend.

Hieher gehören die Genera Lycopodiolithes v. SCHLOTHEIM'S und v. STERNBERG'S (zum Theile nämlich, mit Ausschluss einiger Lepidodendra) und Walchia, welche STERNBERG zu den anomalen Fahren-Stämmen rechnet.

Wie diese Formen sich unseren lebenden am meisten annähern, so sind sie auch weniger auf die älteren Formationen verwiesen, indem 3 von 13 Arten, worunter freilich zwei zweifelhafte, erst nach der Steinkohlen-Formation, in den Oolithen und der Kreide vorkommen.

Lycopodites pinnatus *nob.* Tf. VIII, Fig. 1.

Die Abbildung gibt nur einen kleinen Theil meines Exemplares, eines blossen Hohl-Eindruckes, welcher auf eine Länge von nicht 1′ an 40 — 44 fiederständige, bald längere bald kürzere Äste auf jeder Seite absondert, ähnlich den abgebildeten, obschon davon das Ende noch nicht ganz erhalten ist.

Vorkommen in der Steinkohlen-Formation *Birkenfelds* (*Börschweiler*), in thonigem Sphärosiderit mit Fischen.

16. *Selaginites* BRONGN., Selaginit.

Stamm klein, zweitheilig, selbst unten ohne regelmässige erhöhte Blattkissen zur Insertion der Blattstiele; Blätter an der Basis ausgebreitet, oft stehen bleibend. Die

zwei Arten, im Steinkohlen-Gebirge *Frankreichs* und *Englands* vorkommend, könnten vielleicht mit Lepidodendron vereinigt bleiben.

17. *Lepidodendron* Sternb., Brongn., Schuppenbaum.

Stamm dichotom, sein innerer Theil faserzellig, die äussere dicke Rinde fleischzellig, zwischen beiderlei Zellgewebe die Spiralgefässe, welche durch diese Rinde zu den Blättern gehen. Aussenfläche des Stammes bedeckt mit bleibenden queer-dreieckigen Blattnarben, deren jede auf dem oberen und erhabensten Theile eines vertikal rhomboidischen, in der Mitte der Länge nach gekielten Blattkissens steht; die am Ende der Zweige befindlichen tragen noch ihre einfachen, linearen oder lanzettlichen, dreikantigen Blätter; die am untern Theile aber sind nackt und nehmen bei fortschreitendem Längenwachsthum immer mehr eine längliche Gestalt an, so dass man den oberen und den unteren Theil der Stämme leicht verschiedenen Arten zuschreiben kann. Auch von ihrer Kohlenrinde befreit, gewinnt die Oberfläche ein verschiedenes Ansehen.

Brongniart hatte diesen Resten zuerst den Namen Sagenaria gegeben, dann aber denselben mit dem älteren, Sternberg'schen vertauscht. Sternberg's Lepidofloyos zieht er als zweifelhafte Art dazu. — Mit dem Namen Ulodendron belegt Lindley Formen, die Brongniart nur für ältere Stämme erklärt. Cotta glaubt in seinem Psaronius und Porosus den Queerschnitt dieser Stämme zu finden. (S. S. 25.)

Alle bisher aufgefundenen Arten dieser Stämme (30) sind lediglich auf die Steinkohlen-Formation beschränkt, und finden sich darin in *Deutschland*, *Frankreich*, *England* und *Nord-Amerika*, dieselbe Art jedoch seltener an mehrern Orten zugleich.

Lepidodendron Sternbergii, Tf. viii, Fig. 1.
Lepidodendron dichotomum Sternb. *Flor.* I, 19, 23, Tb. i, ii.
Lycopodiolites, dichotomus Sternb. *Flor.* IV, ix.

Lepidodendron Sternbergii Brongn. *Prodr.* 85 und 173.

Dieses Exemplar zeigt die Blattnarben nur im Kleinen, folglich breiter als hoch, da es vom oberen Theile eines Zweiges ist, woran die Blätter noch sitzen. An dickeren Stämmen sind die Blattkissen viel grösser, länglich, oval, wie bei * dargestellt ist (vgl. die folgende Art).

Findet sich in der Steinkohlen-Formation *Böhmens* (*Swina* u. s. w.)

Lepidodendron obovatum, Tf. vi, Fig. 8.
Palmacites squamosus Schloth. *Petref.* 395, Tf. xv, Fig. 5.
Lepidodendron obovatum Sternb. *Flor.* I, 20, 23 ff. Tf. vi, Fig. 1, viii, Fig. 1. A und vi, pag. x; Brongn. *prodr.* 85, 173.

Zeigt die grossen breiten Blattnarben am oberen Theile der Blattkissen deutlicher, obschon leztere zufällig platt gedrückt worden sind. So auch auf den Narben die Punkte, wodurch die Gefässe in die Blätter getreten. Eine Stelle unten ist noch mit Rinde bedeckt.

Verbreitet ist diese sehr bezeichnende Art in den Steinkohlen-Gebirgen *Böhmens* (*Radnitz*, *Buschliehrad*), *Westphalens* (*Essen!*), *Schlesiens* (*Waldenburg*), *Rhein-Baierns* (*St. Ingbert!*) und *Frankreichs* (*Fresnes* und *Vieux Condé*).

18. *Stigmaria* Brongn., Narben-Strunk.

Stämme stark; ein innerer, meist etwas exzentrischer Theil abgesondert und bedeckt von spiralartig aufsteigenden und einzeln nach aussen zu den Blättern tretenden Gefässbündeln. Blattnarben in Quincunz stehend, gerundet, zuweilen getragen von rhomboidalen, mehr oder weniger scharf begrenzten Warzen, in runden Vertiefungen sitzend. Blätter einfach (? oder gabelförmig), linear, wahrscheinlich fleischig, am Grunde zusammengezogen. — Brongniart vergleicht diese Pflanzen, in welchen die Vertheilung der Gefässbündel gänzlich der der Lycopodiaceen entsprechend ist, dem Geschlechte Isoëtes, insbesondere seiner fleischigen Beschaffenheit und zylindrischen Blattform wegen. Sternberg hatte dem fossilen Ge-

schlechte anfänglich den, jedoch schon anderwärts verbrauchten, Namen Variolaria gegeben, und zwei Arten zu Lepidodendron gebracht, welche BRONGNIART hieher zählt.

Alle bisher bekannt gewordenen Arten (8 — 9 an Zahl) gehören ausschliesslich der Grauwacke und mehr noch dem Steinkohlen-Gebirge *Europa's* und *Nord-Amerika's* an.

Stigmaria ficoides, Tf. VII, Fig. 7, a, b.

Stigmaria ficoides BRONGN. *Class. vég. foss.* Fig. 7; *Prodr.* 88, 174; STERNB. *Flor.* IV, XXXVIII.

Variolaria ficoides STERNB. *Flor.* I, 22, 24, Tf. XII, Fig. 1, 2, 3.

Das abgebildete Exemplar zeigt ausser den gewöhnlicheren generischen und spezifischen Merkmalen auch Reste der selten erhaltenen Blätter.

Vorkommen in *Schlesien*, *Rhein-Baiern* (*! St. Ingbert*), *Rhein-Preussen* (*Mühlheim*), *Belgien* und *Frankreich* (*Lüttich*, *Valenciennes*, *Charleroi*, *St. Etienne*, *Montrelais*, *St. George*, *Chatellaison*), *England* (*Dudley*) u. s. w.

B. Blätter allein.

19. *Lepidophyllum.* Schuppen-Blatt.

Sitzende Blätter, einfach, ganz, lanzettlich oder linear, mit einer einfachen Mittelrippe oder mit drei parallelen Rippen versehen, ohne sekundäre Nerven. Sind wohl gut erhaltene abgerissene Blätter von Lepidodendron, wozu man die Stämme nicht kennt. BRONGNIART rechnete sie anfangs zu den Zungen-Wedeln (Glossopteris).

Die 5 von BRONGNIART beschriebenen Arten beschränken sich auf die Steinkohlen-Formation *Deutschlands* und *Frankreichs.*

Lepidophyllum majus Tf. VIII, Fig. 4. (Von BRONGNIART entlehnt.)

Glossopteris dubius AD. BRONGN. in *Mém. mus.* VIII (1822), 232, Tf. II, Fig. 4.

Lepidophyllum majus — — *Prodr.* p. 87 u. 174.

Vorkommen zu *Geislautern* im Steinkohlen-Gebirge.

C. Fruchtstände.

20. *Lepidostrobus* Brongn., Schuppen-Zapfen.

Zylindrische Zapfen aus Schuppen, die ziegeldachartig von oben nach unten übereinanderliegend, auf beiden Seiten geflügelt, mit einer trichterförmigen Höhlung (für den Saamen?) versehen sind und mit rhomboidaler Scheibenfläche sich endigen. — Ob diese Früchte zu dieser Familie gehören, ist sehr zweifelhaft. Nie hat man sie an Pflanzen noch anhängend gefunden. Da sie mit vielen Calamiten und nur wenigen Lycopodiaceen vorkommen, so sieht Lindley sie als Fruktifikationen der ersteren an.

Alle vier bekannten Arten finden sich im Steinkohlen-Gebirge.

Lepidostrobus ornatus Brongn. ist abgebildet bei Parkins. *org. rem.* I, Tf. ix, Fig. 1.

D. Früchte allein.

21. *Cardiocarpum* Brongn., Herz-Frucht.

Früchte zusammengedrückt, Linsen-, Herz- oder Nieren-förmig, ausgehend in eine nicht sehr scharfe Spitze. (Ähnlichkeit der Form mit den Kapseln der Lycopodien.)

Alle fünf Arten sind in der Steinkohlen-Formation gefunden worden.

Cardiocarpum, Tf. viii, Fig. 2.

Carpolithes umbonatus, Sternb. *Flor.* I, 21, Tb. ix, Fig. 2. IV, 41.

Vorkommen zu *Swina* und in *Westphalen* (*! Kunstwerk* bei *Essen.*).

F. Palmen sind in den frühesten Zeiten der Vegetation kaum repräsentirt gewesen, und mehrere der nachfolgenden Genera können nur mit Zweifel zu ihnen bezogen werden. So tritt auch rücksichtlich der Formation ein Zweifel ein, der einige fossile Palm-Stämme angehören.

A. Stämme (Stipites Cotta).

22. *Fasciculites* Cotta, Büschel-Holz.

Gefässbündel, gewöhnlich im Innern mit einigen unregelmässigen Poren versehen — aber nicht in grösserer Anzahl (wie Filiciten) zu stärkern Bündeln mit gemeinsamer, dichterer Wand vereinigt — stehen im Parenchym des Stammes zerstreut. Die fossilen Arten stammen von Antigoa, doch ist diese Formation nicht sicher. Ich habe bei R. Brown andere Stamm-Durchschnitte von daher gesehen, worin gefiederte Palmen-Blätter noch zusammengefaltet deutlich zu sehen sind.

Fasciculites palmacites Tf. vi, Fig. 9 a, b (von Cotta entlehnt).

Endogenites palmacites Spreng. *Psarol.* 39; Tb. i, Fig. 6 a, b.

Fasciculites palmacites Cotta *Dendrol.* 49, 50; Tb. ix, Fig. 1, 2.

Monokotyledone Witham *foss. veg.* 40, Tb. vi, Fig. 16.

Diese Pflanze hat in ihrem Durchschnitte eine grosse Ähnlichkeit mit jenem von Saccharum, Calamus und Rhaphis, welche Witham Tb. I mittheilt; da inzwischen die lebenden Monocotyledonen nach den Familien keine wesentliche Verschiedenheiten in der Textur zu zeigen, oder diese doch bis jetzt nicht bekannt zu seyn scheinen, so ist immerhin noch zweifelhaft, zu welcher Monokotyledonen-Familie diese Reste gehören.

B. Blätter.

23. *Flabellaria* Sternb., Fächer-Blatt.

Blatt gestielt, fächerförmig in lineare, an ihrer Basis zusammengefaltete Lappen getheilt. Nur eine von vier bekannten Arten ist in einem sehr unvollständigen und nicht mit Sicherheit zu erkennenden Exemplare im Steinkohlen-Gebiete von *Swina* in *Böhmen* gefunden worden. Erst in der tertiären Formation wird man Exemplare dieses Genus mit unzweifelhaftem Charakter wiederfinden.

24. *Noeggerathia* Sternb., Nöggerathie.

Blatt gestielt, gefiedert; Fiederchen oval, fast Keulenförmig, seitlich am Blattstiel eingefügt, am Ende gezähnt, mit feinen auseinanderlaufenden Nerven. Eine einzige Art.

Noeggerathia foliosa Tf. vii, Fig. 6 (von Sternberg copirt).

Noeggerathia foliosa Sternb. *Flor.* II, 28, Tb. xx; IV, xxxv.

Sternberg zählt dieses Überbleibsel zwar den Monokotyledonen zu, hält es jedoch nicht für ein Blatt, sondern für einen mit Blättern besetzten Zweig.

In den Steinkohlen des *Berauner* Kreises in *Böhmen*.

25. *Zeugophyllites* Brongn., Zeugophyllit.

Blatt gestielt, gefiedert, Blättchen gegenständig, länglich oder oval, ganz, mit sehr deutlichen, doch wenigen, an der Basis und Spitze zusammenfliessenden Nerven von gleicher Grösse. Eine Art, aus den Steinkohlen-Werken *Ostindiens*.

G. Die Canneen haben nur ein bis jetzt bekanntgewordenes Trümmer in dieser Formation, in *Frankreich*, hinterlassen.

26. *Cannophyllites* Brongn., Canneen-Blatt.

Blatt einfach, ganz, durchsetzt von einer sehr starken Mittel-, und von schiefen einfachen, parallelen, gleichgrossen Seiten-Rippen.

H. Monokotyledonen-Reste aus unbekannter Familie.

A. Stämme.

27. *Sternbergia* Artis, Sternbergie.

Stämme von fast ganz Stengel-umfassenden, ringförmigen Blattnarben umgeben, wie bei Yucca und Aletris

unter den Liliaceen, und bei den Pandanen. Auch kommen Blätter und Früchte damit vor, welche mit denen der ersteren einige Ähnlichkeit haben. — Drei Arten, alle im Steinkohlen-Gebirge *Schottlands*, *Englands* und *Frankreichs*.

Sternbergia angulosa hat ARTIS unter dem Namen St. transversa (*Antedil. Phytology* Tb. VIII) abgebildet.

B. Blätter.

28. *Poacites* BRONGN., Orchideen-Blatt.

Blätter gross, flach mit vielen ganz gleichen sehr feinen und zahlreichen Nerven, wie bei den Amaryllideen, Orchideen, Colchicaceen u. s. w. — Der generische lateinische Name ist daher nicht passend, weil er sich auf, davon sehr verschiedene, Formen von Gräser bezieht.

Drei Arten, alle im Steinkohlen-Gebirge *Frankreichs* und *Nord-Amerikas*.

C. Früchte.

29. *Trigonocarpum* BRONGN., Dreikant-Frucht.

Fruchthülle eiförmig, an der Basis mit einer vom Fruchtstiel hinterlassenen Narbe, mit sechs nach unten deutlicheren Längen-Kanten versehen, oben mit einem grossen sechseckigen Felde endigend, dessen Einfassung von der Narbe des Perianthiums gebildet ist, und in dessen Mitte sich eine vom Griffel hinterlassene Vertiefung zeigt. Die Konsistenz war wahrscheinlich fleischig; die Form hat sehr gelitten.

Alle fünf Arten gehören der Steinkohlen-Formation *Grossbritanniens* und *Frankreichs* an.

30. *Musocarpum* BRONGN., Banan-Frucht.

Fruchthülle zylindrisch, nach der Basis allmählich zulaufend, und wahrscheinlich ununterbrochen in den Fruchtstiel übergehend, sechskantig, oben endigend mit einem sechseckigen Felde, dessen Einfassung die Perianthium-Narbe bildet, und in dessen Mitte man Reste des Griffels

findet. Wie die vorigen, ähnlich manchen Bananen-Früchten, doch kleiner.

Die drei Arten sind auf die Steinkohlen *Englands* und *Frankreichs* beschränkt. Beide Genera sind noch nicht gut abgebildet.

I. Koniferen.

A. Holz.

31. *Pinites* Lindley, Nadel-Holz.

Holz sehr starker (40′ langer) Stämme, auf dem Queerschnitte aus gleichartigem, netzförmigem Zellgewebe mit dichteren Marktstrahlen, kaum in (? Jahres-) Ringe von ungleicher Dicke gesondert. Die Zellen grösser als bei unseren Nadelhölzern, lang, ohne Poren. — Witham, welcher viele Stämme dieser Art untersuchte, vergleicht sie ihrer Textur nach vollkommen mit denen unserer Nadelhölzer, ohne hiebei des Umstandes zu gedenken, dass keine Harzgänge vorhanden sind. Lindley läugnet ausdrücklich das Vorkommen von Poren auf ihren Zellen und beruft sich, zur Unterscheidung derselben von unseren lebenden Nadelholz-Arten, auf den Mangel deutlicher Jahresringe, welcher vielleicht von einer einst wärmeren und gleichförmigeren Jahres-Temperatur herzuleiten wäre. Doch glaubt Witham Spuren derselben da zu finden, wo das Versteinerungsmittel nicht kalkig, sondern kieselig ist, und schreibt ihren gewöhnlichen Mangel desshalb stärkerer Zersetzung zu.

Verbreitung in der Steinkohlen-Formation [auch im Lias und Oolith] *Englands*, *Neuhollands* u. s. w.

Die Abbildung eines Exemplars von *Craigleith* bei *Edinburg* nach Witham (iii, 8 u. 10) ist Tb. vi, Fig. 10 mitgetheilt, und bei a schon 45, bei b aber 55mal vergrössert. Beide Figuren zeigen deutlich die Markstrahlen und die regelmässig stehenden gleichgrossen Zellen, ohne dazwischen stehende Spiralgefässe, aber auch ohne Harzgänge.

32. *Peuce* Lindley, Harz-Holz.

Unter diesem Namen unterscheidet Lindley ein ähnliches fossiles Holz aus gleicher Formation, woran jedoch Jahresringe und Poren der Zellen deutlich hervortreten.

B. Blätterzweige und Früchte.

33. *Cupressites* Brongn., Kupressit.

Äste ohne Regel geordnet; Blätter spiralständig, 6 — 7 Länge-Reihen bildend, schuppig-nadelförmig, aussen etwas gekielt, sitzend, an der Basis breit, oben spitz, aus parallelen Längen-Nerven zusammengesetzt. — Frucht zapfenförmig, wie bei Cypressen, Schuppen 10 — 15 und mehr in 4 Längenreihen stehend, schildförmig, mittelst eines Mittelstielchens an die Spindel befestigt, aussen 5—6seilig, in der Mitte zitzenartig. Die 8-reihige Blattstellung schien Brongniart die Trennung des Geschlechtes von Cupressus zu erheischen. — Holz aus konzentrischen Schichten. Obgleich die miteinander vorkommenden Reste des Holzes, der Blätterzweige und der Früchte meines Wissens bisher nicht aneinanderhängend gefunden worden, so setzt die völlige Übereinstimmung der Früchte mit denen der Cypressen das Vorhandenseyn des Holzes eines Baumes voraus, wesshalb man das häufig mit vorkommende fossile Holz zur nämlichen Pflanze zu beziehen veranlasst ist, was dann zur Vereinigung der vielen Blätterzweige damit führt. Von Fucoiden würden sich wohl nicht leicht so viele Blätter ganz abgelösst haben. Eine Art, mit Fahren vorkommend, in einem Sandsteine *Chur-Hessens*, welcher nach Hoffmann zum Roth-Liegenden gehört.

Cupressites Ullmanni, Tb. viii, Fig. 5, a (Blätterzweig), b (Blatt), c (dasselbe vergrössert), d (Zapfen).
Cupressus Ullmanni Bronn, *Zeitschr. f. Mineral.* 1828, pg. 509 ff., Tb. iv.
Holz.
Holzgraupen, Stangengraupen *Auctt.*
Blätter.
Fliegenfittige Ullmann's, Liebknecht's.

Blätterzweige.

Kornähren LINN. *et auctt.*

Poacites phalaroides v. SCHLOTH. *Petrefk.* 417.

Tannenzapfen *auctt. etc.*

Kornblumen LEHMANN.

Anthotypolithes ranunculiformis v. SCHLOTH. *Petref.* 423.

Fucoides Brardii β, AD. BRONGN. *Hist. vég. foss.* I, 77, Tb. II, Fig. 14—19; (und *Prodrome*, p. 21 und 204?)

Früchte.

?Carpolithes hemlocinus, an ?C. abietinus v. SCHLOTH. *Petref.* I, 418, II, 99, 100, — Tb. XXI, Fig. 13.

Fucus-Früchte LINK *physikal. Erdbeschreib.* 291.

Cupressites Ullmanni AD. BRONGN. *Prodr. vég.* pag. 109.

K. Pflanzen unbestimmter Klasse.

A. Blätter-Stengel.

34. *Phyllotheca* BRONGN., Blätterscheide.

Die einzige, noch nicht abgebildete, Art aus dem Steinkohlen-Gebiete *Neuhollands*, könnte als ein Equisetum bezeichnet werden, dessen Scheidehäute sich oben, statt in Zähne zu endigen, in lange, lineare, nervenlose Blätter fortsetzen, gefurcht, aber nach unten eben sind.

35. *Annularia* STERNB., Ringpflanze.

Stengel schlank; Äste gegenständig, über den Blättern entspringend. Blätter wirtelständig, flach, meist stumpf, einnervig, an der Basis verwachsen, ungleich lang. — AD. BRONGNIART rechnet hiezu auch eine ?Bechera (dubia) und eine Bornia (stellata) STERNBERG's. — v. SCHLOTHEIM nannte die eine, ihm bekannte Art Casuarinites.

Verbreitung. Alle sieben jetzt bekannte Arten gehören

der Steinkohlen-Formation in *Deutschland*, *Frankreich*, *Britannien* und *Nord-Amerika* an.

Annularia fertilis Tb. VIII, Fig. 8 (nach STERNBERG).
Annularia fertilis STERNB. *Flor.* IV, XXXI; Tb. LI, Fig. 2; BRONGN. *prodr.* 156 und 176.
In *Schlesien* (*Königsgrube*) und zu *Saarbrücken*.

36. *Asterophyllites* BRONGN., Sternblätter-Pflanze.

Stengel meist ästig, oft dick, Äste gegenständig, in einer Fläche stehend; Blätter flach, linear, spitz, mit einfacher Mittelrippe, bis zum Grunde getrennt. Frucht einsaamig?; Nüsschen eiähnlich, zusammengedrückt, mit einem häutigen, am Ende ausgerandeten Flügel umgeben.

Dieses Genus enthält die Bruckmannien (früher Schlotheimien) und einige ?Becheren nebst Bornia equisetiformis v. STERNBERG's, welche letztere SCHLOTHEIM unter seine Casuariniten gebracht hatte.

Die 11 Arten gehören sämmtlich dem (Grauwacke- und) Steinkohlen-Gebirge, auch dem Zechsteine, an, und finden sich in *Deutschland*, *England*, *Frankreich*, wie in *Nord-Amerika*.

Asterophyllites rigida Tb. VIII, Fig. 7 (nach STERNBERG kopirt).
Schlotheimia dubia STERNB. *Flor.* II, 28, 32, Tb. XIX, Fig. 1.
Bruckmannia rigida STERNB. *Flor.* IV, XXIX.
Asterophyllites rigida BRONG. *Prodr.* 159, 176.
Unten (*) ist ein einzelnes Blatt für sich dargestellt worden.
Vorkommen in *Böhmen* (*Minitz*), *Belgien*, *Frankreich* (*Charleroi*, *Valenciennes*, *Alais*).

B. Fruktifikationen.

37. *Volkmannia* STERNB., Volkmannie.

Stengel gestreift, gegliedert, Blüthenstand Ähren-förmig. — Ob als die Fruktifikationen von Asterophyllites oder einem andern der vorhergehenden Genera anzusehen? —

Nach STERNBERG ein zwischen den Equisetaceen und Gramineen stehendes Genus. — Drei Arten sind bekannt, alle aus dem Steinkohlen-Gebirge; die dritte, am Stengel mit grossen, häutigen, zerschlissenen Schuppen besetzt, zweifelhaft.

Volkmannia polystachya Tb. VIII, Fig. 6 (nach STERNBERG kopirt).

Volkmannia polystachya STERNB. IV, XXX, Tb. LI, Fig. 1.

In *Schlesien* (zu *Waldenburg*).

Thiere.

Da die Thier-Reste grösstentheils mit viel mehr Bestimmtheit sich auf ihre lebende Analoge zurückführen lassen, als die pflanzlichen, und deren Charaktere folglich aus der lebenden Schöpfung besser bekannt sind, so wird es genügen, hier nur die ausgestorbenen Genera und diejenigen Arten, welche für eine Formation jedesmal vorzüglich bezeichnend sind, besonders zu charakterisiren; indem wir rücksichtlich der übrigen Arten auf das, was in dem allgemeinen Theil über diese Periode gesagt worden ist, — rücksichtlich der übrigen Genera aber auf dasjenige verweisen, was theils in den systematisch-zoologischen Werken, theils in dieser Schrift weiter unten vorkommt, wo von ihren, für andere Formationen bezeichnenden Arten die Rede seyn wird.

A. Polyparien.

Einzelne und nicht sehr verbreitete Arten Spongieen oder Schwamm-Polyparien: Manon, Achilleum, Scyphia u. a. Geschlechter, welche mehr in der Periode der Oolith-Gebilde und später einheimisch sind, verdienen keine besondere Aufzählung und Bezeichnung.

Doch müssen wir hier

anreihen, ein sehr unvollständig bekanntes Geschlecht, welches er unter die Polypi corticati setzt und auf folgende Art charakterisirt. Polypenstock kugelig, äusserlich überall mit vorstehenden, meist vierstrahligen, oft zusammenfliessenden, punktirt-porösen Sternchen bedeckt; Inneres höhlig, aus faserig-zelliger Substanz gebildet. Die eine Art, Blumenbachium [illegible]bosum Koenig (*Icon. foss. sectil.* I, 3; Fig. 69), wovon 2 Exemplare im *Brittischen* Museum vorhanden sind, scheint aus Übergangskalk zu stammen, doch ist ihre Heimath unbekannt. Die Abbildung ist so roh, dass wir sie hier nicht wiedergeben wollen.

---

39. *Stromatopora* Goldf., Schichten-Pore.

Polypenstock schwammartig, aus netzförmigem Fasergewebe, das sich, auf fremden Körpern ansitzend, in vielen gleichförmigen oder ungleichförmigen Schichten über oder um einander legt und so bald eine mehr ebene, bald kugelige, oft warzige Masse bildet.

Die zwei bekannten Arten gehören dem Bergkalke an.

Stromatopora polymorpha Tb. v, Fig. 14 a (von aussen), b (Durchschnitt), c (vergrösserte Stelle desselben).

Stromatopora polymorpha Goldf. *Petref.* I, 215, Tb. lxiv, Fig. 8; Klöd. *Verst. Brandb.* 270.

Ceriopora verrucosa Goldf. *l. c.* I, 33, Tb. x, Fig. 6.

Tragos capitatum Goldf. *l. c.* I, 13, Tb. v, Fig. 6.

Setzt sich an Calamaporen und an zylindrische, flache, oder kugelige Körper an, wodurch auch seine Schichten- und Oberflächen-Bildung manchfaltig modifizirt, bei Verwitterung des ersteren Körpers oft Höhlungen, bei Zerstörung der vorstehenden Warzen poröse Stellen der Oberfläche entstehen.

Im Bergkalk der *! Eifel* und zu *! Bensberg;* als Geschiebe in den Ebenen *Nord-Deutschlands.*

---

40. *Gorgonia* Lamk., Gorgonie.

Trümmer von einigen (4) Arten mit in einer Fläche liegenden anastomosirenden Zweigen sind in Grauwacken-, Berg- und Alpen-Kalk sehr verbreitet, doch sind diese Reste klein und wenig in die Augen fallend, mit Ausnahme von G. infundibuliformis. Andere Formen kommen in der Kreide vor.

Gorgonia infundibuliformis, Tb. v, Fig. 13, a, b.
Ceratophytes retiformis Schloth. *Münchn. Denkschrift.* 1816 — 1817.
Eschara retiformis Schloth. *Petref.* 342, 431.
Gorgonia infundibuliformis Goldf. *Petref.* I, 20, Tb. x, Fig. 1 und pag. 98, Tb. xxxvi, Fig. 2, — und bei Dechen 459, 517; Klöd. *Verstein. Brandenb.* 268 — 269.
?Retepora antiqua Goldf. *Petref.* I, 28, Tb. ix, Fig. 10, und bei Dechen 458, 517, Klöd. 269.

Die Abbildung zeigt die generischen Charaktere, mit Ausnahme der Zellen der Rinde. Gerade bei dieser Art sind sie ausserordentlich klein, gleich den durch die Anastomose der Äste gebildeten Maschen, so dass sie hiedurch mit manchen Reteporen Ähnlichkeit erhält. — Bei Fig. 13, b ist eine Stelle vergrössert, wodurch die Streifung der Äste deutlich wird, die ebenfalls dieser Art eigen ist.

Verbreitung in Grauwacke *Deutschlands* (*Wipperfürth, Ems*); im Bergkalke *Deutschlands* (?*Heisterstein*, in der !*Eifel*, zu *Lindlar*, *Gimborn*, *Arnsberg*); eben so im *Ural*; — besonders aber im Zechstein von !*Glücksbrunn* und *Liebenstein* (*Thüringen*), endlich als Geschiebe in der *Norddeutschen* Ebene.

---

41. *Astrea* Goldf., Stern-Pore.

Form und Konvexität der Zellen und Beschaffenheit der Zwischenräume ändern gar manchfaltig, je nach den Arten ab. Jene Arten, deren Zellen sich kegelförmig erheben (einschliesslich mehrerer Abdrücke von Arten mit vertieften

Zellen), nannte LAMARCK Monticularia, FISCHER Hydnophora, und davon scheint sich Rhysmotes wieder nur durch dornige Sternblätter zu unterscheiden. Von beiden kommen einige fossile Arten im alten Kalk-Gebirge um *Moscau* vor, andere in jungen Formationen, noch andere lebend. — Doch trennen wir hievon:

42. *Heliopora* BLAINV., Sonnen-Sternpore.

Polypenstock in der Jugend aufgewachsen, halbkugelig, später oft kugelförmig, Hut schwamm-förmig oder ästig, die Oberfläche mit runden entfernt stehenden, fast zylindrisch vertieften Sternzellen besetzt, die Zwischenräume mit runden Poren bestreut. DE BLAINVILLE hat diese Art von den übrigen Asträen, womit GOLDFUSS sie vereinigt, als Subgenus getrennt. — Eine Art im Bergkalk, wo andere Asträen nicht vorzukommen scheinen.

Heliopora interstincta, Tb. v, Fig. 4, a, b (vergrösserte Stelle).

Millepora (subrotunda) LIN. *Amoen. Acad.* I, 99, Tb. IV, Fig. 24.

Alcyonium spongiosum VOLKM. Tb. XVIII, Fig. 6.

Madrepora interstincta WAHLENB.

Astroites interstincta MARKL. *in litt.*

Astrea interstincta HISING. *Petrif. Suèd.;* II. *éd.* pag. 26, 36.

Astraea porosa GOLDF. *Petref.* I, Tb. XXI, Fig. 7; KLÖD. *Verstein. Brandenb.* 257.

Im Bergkalk des *Bergischen*, der *! Eifel*, *! Gottlands* u. s. w.; als Geschiebe in *Nord-Deutschland*. Das abgebildete Exemplar ist ein sehr kleines.

43. *Strômbodes* (SCHWEIG.) GOLDF.

Kalkiger Polypenstock aus vielen Sternzellen, welche zu horizontalen Schichten nebeneinander geordnet sind. Aus der Mitte einer jeden Zelle erhebt sich gleichsam eine neue umgekehrt kegelförmig und wächst dann, bis ihre sich ausbreitenden Ränder mit denen der Nachbar-Zellen zusammenfliessen und so eine neue Schichte bilden, unter welcher Bogengänge nach allen Richtungen ziehen. — BLAINVILLE

stellt diese Formen als Strombastraea unter Astraea. — Beide Arten gehören der ersten Periode an.

Strombodes pentagonus, Tf. v, Fig. 5, a, b (nach Goldfuss).

Strombodes pentagonus Goldf. *Petref.* I, 62. Tb. xxi, Fig. 2.

Die Figuren bieten in Ansicht und Durchschnitt die generischen Charaktere dar.

Vorkommen mit Orthoceren und Huronien auf *Drummond-Island* im *Huron*-See.

44. *Cyathophyllum* Goldf., Becher-Sternpore.

Kalkiger, aufgewachsener Polypenstock in Form eines einzelnen, oder zusammengesezt aus mehreren Kreiseln oder Walzen mit endständiger Becher-förmiger Sternzelle, aus deren Mitte oder Rande wieder andere entspringen und Kreisel- oder Walzen-förmig zuwachsen. Im Verhältniss als sich die einzelnen Kreisel oder Walzen weniger oder mehr an einander drängen, verwachsen sie stellenweise oder in ihrer ganzen Länge und zumal am oberen Rande fest mit einander, werden eckig und kantig (prismatisch), so dass sie sich nicht mehr trennen lassen. — Ihre freie Aussenfläche ist mit glatter, queer runzeliger Rinde versehen, bei deren Verwitterung sie längs-streifig werden durch die längs derselben hervortretenden Stralen der Sternzellen. — Die Form der Zelle, die im vollkommenen Zustande weder glatte, noch streifige, sondern runzelige Oberfläche und — hauptsächlich das Verästeln des Stammes aus (der Mitte oder dem Rande) der Zelle, nicht aus der Seite des Stockes, unterscheidet dieses Genus von Caryophyllia, Lithodendron, Anthophyllum u. s. w., denen es jedoch immer sehr nahe steht. Hiezu gehören die Genera Acervularia Schweig., Patinula, Anthophyllum, Floscularia Eichw. u. A. — 24 Arten sind verbreitet in Grauwacke und Bergkalk *Europas* und *Amerikas*; einige wenige in den Oolithen.

1. Cyathophyllum flexuosum, Tf. v, Fig. 2, a, b. (nach Goldfuss).

Cyathophyllum flexuosum Goldf. *Petref.* I, 57, Tb. xvii, Fig. 3; Hising. *Petrif. Suèd.* 27, 36.

! Amplexus coralloides Sow. *min. conch. tb.* 72; BRONN Konchyl. 8, Tb. I, Fig. 13.

Fig. b zeigt die Durchschnitts-Beschaffenheit.

Vorkommen in der *! Eifel, ! Schweden, Süd-Irland, Limerik, Neu-York,* als Geschiebe in *Brandenburg.*

2. Cyathophyllum quadrigeminum, Tf. V, Fig. 1, a, b.

Cyathophyllum quadrigeminum GOLDF. *Petref.* I, 50, Tb. XVIII, Fig. 6, Tb. XIX, Fig. 1; KLÖD. *Verstein. Brandenb.* 259.

Favosites alveolata LAMK. hist. II, 205.

Spongites favus SCHLOTH. *Petref.* 369.

Manon favosum GOLDF. *Petref.* I, 4, Tb. I, Fig. 11.

Columnaria sulcata GOLDF. *ib.* 172, Tb. XXIV, Fig. 9, [= b]; KLÖD. *Verstein. Brandenb.* 257.

Bei Fig. 1, a* bemerkt man eine Zelle, welche eben begonnen hat, sich in vier kleinere zu theilen. — Verwittert fällt diese Koralle in gestreifte fünf- bis sechsseitige Prismen (Columnaria) auseinander (Fig. 1, b). Von *Prüm, Bensberg* u. s. w.

45. *Sarcinula* LAMK., Bündel-Sternpore.

Die fossilen Arten scheinen auf den Bergkalk beschränkt und finden sich in *Schweden* (*Gottland*), *Russland* u. s. w. Die Abbildung zeigt den generischen Charakter: „durch Queerblätter verbundene, innen mit gegen die Mitte zusammen neigenden Längen-Leisten und mit Queerblättern versehenen Röhren“, den Übergang darstellend von den Stern-Korallen zu den Röhren-Korallen. Scheint von den Asträen nicht wesentlich verschieden.

Sarcinula auleticon, Tb. V, Fig. 3, a, b, c (nach GOLDFUSS).

Sarcinula auleticon GOLDF. *Petref.* I, 74, Tb. XXV, Fig. 2, und bei DECHEN 519.

Die Art zeigt die äussern Queerblätter weniger deutlich, als andere. — Vorkommen in Bergkalk zu *Linnich* bei *Jülich.*

46. *Columnaria* GOLDF., Säulen-Pore.

Kalkiger, aufgewachsener Polypenstock, welcher aus säulenförmigen, parallelen, fest an einanderliegenden Röhren

besteht, die innen mit Stern-Lamellen besetzt sind, — ohne Queerscheidewände und Verbindungsröhren.

Diess Genus scheint mit Lithostrotion PARK. und FLEMING identisch zu seyn und diesen lezten Namen annehmen zu müssen, da STERNBERG's Benennung Columnaria für ein Pflanzen-Genus älter ist. — Eine Art gehört dieser Formation an, und findet sich in *Amerika* (bei den andern ein bis zwei Arten ist die Formation unbekannt).

Columnaria alveolata, Tb. v, Fig. 6 a, b, c (nach GOLDFUSS).

Columnaria alveolata GOLDF. *Petref.* I, 73, Tb. XXIV, Fig. 7, und bei DECHEN 519.

Die Abbildung genügt zu Erläuterung der generischen Merkmale. —

Vorkommen am *Seneka-See* in *New-York.*

47. *Harmodytes* FISCH.

Polypenstock aufgewachsen, zusammengesetzt aus zylindrischen, von einander entfernt stehenden, parallelen oder divergirenden Röhren, welche innen mit Queerwänden versehen sind, die aus einem trichterförmig-proliferirenden Siphon entstehen. Röhren äusserlich durch wechsel- oder wirtel-ständige horizontale Äste (Fig. 7, b) mit einander verbunden, welche sich zuweilen senkrecht aufrichten, um eine neue Röhre zu bilden.

Es ist Syringopora GOLDF. Doch hat der FISCHER'sche Name die Priorität. Vier bis sechs Arten, — gehören alle der ersten Periode an und kommen in *Deutschland, Schweden, Russland,* und als Geschiebe in *Holland* vor.

Harmodytes radians, Tb. v, Fig. 7, a, b (nach GOLDFUSS, da unsere Exemplare weniger bezeichnend sind).

Tubipora strues LINN.

Harmodytes radians FISCH. Progr. 1828, Fig. 2.

Syringopora reticulata GOLDF. *Petref.* I, 76, 245, Tb. XXV, Fig. 8; HISING. *Petrif. Suèd.* 25 u. 35; KLÖD. *Verstein. Brandenb.* 255.

Vorkommen in ? Bergkalk von *Moscau*, *Gottland*, *Olne*

im *Limburgischen*, als Geschiebe bei *Groningen* und in *Brandenburg*.

48. *Halysites* Fisch., Halysit, Ketten-Pore.

Korallenstock steinartig, gebildet aus senkrechten Röhren, welche in horizontalen, netzförmig sich durchkreutzenden Linien aneinandergereiht sind, ohne durch horizontale Blätter gehalten zu werden. Innen haben sie horizontale Scheidewände und feine Längen-Leistchen.

Es ist das Geschlecht Catenipora Lamarck's; jedoch hat obiger Name die Priorität.

Die drei fossilen Arten gehören dem Kalk der ersten Periode ausschliessend an, in *Deutschland*, *Schweden*, *Russland*, wie in *Nordamerika*.

1. Halysites escharoides.

Tubipora catenulata Gmel. *syst. nat.* p. 3753.
Millepora Lin. Amoen. Acad. I, 103, Tb. iv, Fig. 20.
Catenipora escharoides Lamk. *hist. an. s. vert.* II, 207; Goldf. *Petref.* I, 74, 245, Tb. 25, Fig. 4; Hising. *Petrif. Suèd.* 24, 35; Klöd. *Verstein. Brandenb.* 256,
Halysites attenuata et H. stenostoma Fisch. *Oryct. Mosq.* Tb. xxx, Fig. 2, 3.

Diese Art ist sehr verbreitet im Kalke der *Eifel*, auf *! Gottland*, zu *Christiania*, in *Liefland*, um *Moscau*, in *Nord-Amerika* (auf *Drummond Island*), und als Geschiebe in *Nord-Deutschland* und bey *! Groningen*.

2. Halysites labyrinthica, Tf. v, Fig. 8, a (von oben), b (v. d. Seite), c vergrössert.

Catenipora labyrinthica Goldf. *Petref.* I, 75 u. 245, Tf. xxv, Fig. 5, Hising. *Petrif.* 24 u. 35.
Halysites dichotoma Fisch. *Oryct. Mosc.* Tf. xxx, Fig. 1.

Die Bildung dieser Art ist deutlicher, als die der vorhergehenden. Die innere Streifung jedoch ist überhaupt nur selten sichtbar. —

Diese Art findet sich im Korniten-Kalke *! Gottlands*,

Nordamerika's (*Huron-See*), unter den Geschieben bei *! Groningen.*

49. *Calamopora* Goldf., Halm-Pore.

Polypenstock aus prismatischen, aneinanderliegenden, divergirenden Röhren, welche innen mit Queerwänden, durch Ausbreitungen eines proliferirenden Siphon entstehend, versehen sind und durch Poren ihrer Wände mit einander kommuniziren.

Zu diesem Genus gehören einige Tubipora- und die meisten Favosites-Arten der Auctoren, so wie Eunomia Lamk's., und die Genera Cyclosites und ?Fibrillites Rafinesque's, deren Struktur er nicht genau genug untersucht zu haben scheint.

Verbreitet sind die acht bis zehn bekannten Arten in Grauwake, Bergkalk, auch im Zechstein, *Europa's*, wie *Amerika's*.

Calamopora polymorpha, Tf. v, Fig. 9, a, b (*var* β), c (var. γ), d (vergrössertes Röhrchen).

Calamopora polymorpha Goldf. *Petref.* I, 79, Tb. xxvii, Fig. 2 — 5; Hising. *Petrif. Suèd.* p. 25, 36; Klöd. *Verstein. Brandenb.* 254.

var. β. tuberoso-ramosa: Alveolites madreporacea Lamk. *hist.* II, 186.

Milleporites cornigerus Schloth. *Petref.* I, 363.

var. γ. ramoso-divaricata: Milleporites celleporatus Schloh. *Petref.* I, 365.

Escharites und Cellularites Tiles. *naturh. Abh.* Tb. vi, Fig. 1, 2.

Madreporites cristatus Blumb. *Archaeol.* I, 25, Tb. iii, Fig. 12.

var. δ. gracili-ramosa: Milleporites polyforatus Schloth. *Petref.* I, 365.

Fig. b und d macht die Beschaffenheit der Poren deutlich, die den wesentlichsten Charakter dieses Geschlechts abgeben.

Vorkommen im Korniten-Kalk der *! Eifel*, des *Niederrheins* (*! Bensberg*, *Elberfeld*), *Belgiens* (*Namur*), des *Harzes*

(in ? Grauwacken Kalkstein und Grauwacke, *! Grund.* etc.) — so wie zu *Ems*, in *Schweden* (*! Gottland*), u. s. w., als Geschiebe in der *Brandenburger* Ebene.

50. *Stomatopora* Bronn, Mund-Pore.

Polypenstock Netz- oder Büschel-förmig, gebildet aus kleinen, umgekehrt Kegel- oder Ey-förmigen Röhrchen ohne Scheidewände, an welchen seitlich wieder je ein bis zwei andere mit ihrer Spitze ansitzen und innerlich einmünden. Äussere Öffnung der Röhrchen nächst dem stumpfen Ende befindlich, gerundet, mit einer Vorragung eingefasst. — Diese Zellen sind seitlich gewöhnlich auf andere Seekörper aufgewachsen, liegend, selten aufgerichtet. Fig. b zeigt den Längendurchschnitt vergrössert.

Lamouroux hatte dieses Genus, nach einer Art der Juraformation, zuerst aufgestellt und Alecto genannt, welchen Namen ich, da er schon verbraucht war, 1825 mit Stomatopora vertauschte. Goldfuss entdeckte dieses Genus 1830 gleichsam neu, da ihm die Gebirge der ersten Periode 6, der Jurakalk noch 3 Arten lieferten, und benannte es Aulopora.

Stomapora serpens, Tf. v, Fig. 10, a, b (vergrösserte offene Stelle).

Millepora dichotoma Lin. *Amoen. Acad.* I, 105, Tb. iv, Fig. 26.

Millepora liliacea Pall. *Elench. Zooph.* 248, Schröt.

Millepora repens Knorr. *Petref.* iv, 179.

Tubipora serpens Fabric. *Faun. Groenl.* 428; (Lin.) Wahlenb.

Tubiporites serpens Schloth. *Petref.* I, 367.

Catenipora axillaris Lamk. *hist.* II, 207.

Stomatopora serpens Bronn, Min. Zeitschr. 1829, p. 79.

Aulopora serpens Goldf. *Petref.* I, 82, Tb. xxix, Fig. 1, u. bei Dechen 520; Klöd. *Verstein. Brandenb.* 252.

Verbreitet in Kornitenkalk der *! Eifel*, am *! Bensberg*, zu *? Namur*, und in Grauwacke bei *Arnsberg*, als Geschiebe

in der *Brandenburger* Ebene, eine kleinere Varietät jedoch auch im Jurakalk.

51. *Huronia* Bigbsy, Huronie.

? Polypenstock (bis einige Fuss) lang, stielrund, gegliedert, unverästelt, nach einer Richtung allmählich an Dicke zunehmend. Glieder zahlreich, umgekehrt abgestuzt kegelförmig, abgerundet, etwas dicker als lang, — die grössere Grundfläche vertieft, um die kleinere des nächstfolgenden Gliedes aufzunehmen, in der Mitte mit einer durchgehenden Röhre (Siphon) versehen, von welcher faltenartige Strahlen in der ganzen Höhe der Glieder auslaufen, und auf der Oberfläche eine unregelmässige Längenstreifung veranlassen, wo diese befreit ist von ihrer dünnen, glatten Kruste. Wo jedes Glied am dicksten ist, tritt die unter dieser Kruste befindliche äussere Wand derselben eine Strecke weit ringförmig nach innen, gegen die Zentral-Röhre zu, was jedoch äusserlich nur durch eine einfache Kreislinie angedeutet ist. Nach Stockes wäre jedes Glied der Reihe nach eine Zeit lang die Wohnung eines immer grösser wachsenden Polypen gewesen. — In der lebenden Schöpfung ist nichts bekannt, was genau damit verglichen werden könnte.

Vorkommen im Korniten-Kalk der *Manitou*-Inseln des *Huron*-See's mit Calamporen, Syringoporen, Halysiten u. s. w. Bigsby und Stockes unterscheiden fünf Arten, die sich jedoch auf 1 — 2 reduziren dürften.

Huronia vertebralis, Tb. v, Fig. 15, a, b (von Bigsby entlehnt, etwas verkleinert.).

Huronia Bigsb. *Geolog. Transact. N. S. I. 201 ff.*, Tb. xxiii, Fig. 2.

Huronia vertebralis Stockes *ibid. in explicat. Tabb.*

Die Figuren a und b zeigen die innere Beschaffenheit deutlich.

52. *Lomatoceras nob.*, Feilen-Horn.

? Polypenstock lang, gerade, unverästelt, nach einem Ende etwas an Stärke abnehmend, zusammengedrückt, längs

des einen Randes ganz, längs des andern hakenförmig grob gezähnt. Zähne ?paarig. Glied-Absätze oder Scheidewände gehen etwas uneben und schief von dem gezähnten Rande zum ungezähnten, eine über jedem Zahnpaare. Siphon ... Innre Höhle ....

NILSON nennt dieses Genus mit einem von CUVIER für ein Fisch-Geschlecht bereits verbrauchten Namen, Priodon, rechnet die Arten, deren es vier bis fünf im alten Übergangskalke *! Böhmens*, *! Schwedens* (*Andrarum*, auf *Bornholm*), *Norwegens* (*Christiania*), *Frankreichs* und in den Geschieben *Nord-Deutschlands* gibt, zu den Horn-Korallen; LINNE, wie auch WAHLENBERG, hatte sie unter sein vages Genus Graptolithus, SCHLOTHEIM zu den Orthoceratiten gebracht; ohne die Arten weiter zu unterscheiden, wozu nur WAHLENBERG Andeutung gegeben hat. Die Analogen fehlen in allen späteren Perioden gänzlich.

Priodon, Tf. I, Fig. 13, (v. d. Seite).

V Graptolithus *scalaris et sagittarius* LIN. *Syst. nat.*
V Graptolithus HISING. *Petrif. Suèd.* 28, 29.
V Orthoceratites serratus SCHOTH. *Petref.* II, 55, Tb. VIII, Fig. 3, a, b, c.
V Orthoceratites tenuis WAHLENB. *Act. Upsal.* (1821), VIII, 91.
} scheinen nicht von dieser Art.

Die von mir abgebildete Art kommt in *Böhmen* mit Trilobiten vor.

53. *Pleurodictyum* GOLDF.

Körper Gallert- oder Krusten-artig, flach oval, sehr dünne, oben flach, etwas konkav, konzentrisch runzelig, unten blättrig, Blätter senkrecht, von der Mitte auslaufend, ästig, zu einem Netze geordnet, von Poren durchstochen. Man kennt nur den Abdruck einer Art, in Grauwacke *Deutschlands*.

Pleurodictyum problematicum, Tb. III, Fig. 12.
Pleurodictyum problematicum GOLDF. *Petref.* I, 113 und 251, Tb. XXXVIII, Fig. 18. und bei DECHEN, 521.

Vorkommen auf dem *Hundsrück* (*! Abentheur*), in der *Eifel* (*! Daun*), zu *Ems* und *Braubach*.

B. Radiarien.

Bei den gestielten Radiarien hat man zu Beschreibung des meist sehr zusammengesetzten Kronen-Kopfes eine eigene Terminologie eingeführt. Kalkartige Täfelchen bilden denselben von aussen, unten sitzt er auf dem gegliederten Stiel, in welchen vom Kopfe aus ein Ernährungs-Kanal fortsetzt, oben hat er die Mundöffnung gewöhnlich mitten zwischen kleinen Täfelchen und umgeben von den fünf Kronen-Armen (vgl. Taf. IV, Fig. 10). Der Theil der Krone unter den Armen heisst der Becher.

Man findet auf Tafel IV die Kronenköpfe einmal ganz, dann dieselben in ihre einzelnen Täfelchen zerlegt, welche weniger oder mehrere konzentrische Kreise bilden; — da jedoch alle Täfelchen eines und desselben Kreises gleicher Form zu seyn pflegen, so hat man, um Raum zu ersparen, nicht immer alle Täfelchen eines Kreises gezeichnet. Man wird sich aber in diesen zerlegten Zeichnungen leicht orientiren, wenn man zuerst den Mittelpunkt, die sogenannten Becken-Täfelchen in jeder Figur aufsucht, und nun alle andern Täfelchen betrachtet, wie sie in konzentrischen Kreisen um diese geordnet sind; man wird auch leicht finden, wo welche absichtlich ausgelassen worden, da alle ihre Zahlen quinäre sind.

Die drei (Fig. 2 b, 3 b, 4 b) bis fünf (Fig. 6 b, 8 b, 10 b) untersten Täfelchen, welche unmittelbar auf dem Stiele sitzen und den ganzen Kronenkopf tragen, heissen die Beckenglieder. Die Schulterblatt- (Scapular-) Glieder sind jene Täfelchen, welche die Kronen-Arme tragen und zu dem Ende oben gewöhnlich einen Ausschnitt haben. Sie sitzen bald unmittelbar auf den fünf Seiten des Beckens (Fig. 3 b), bald auf den fünf Ecken desselben (8 b), bald durch einen oder mehrere Glieder vom Becken getrennt (Fig. 2 b, 6 b etc.). Von diesen zwischen eingeschalteten Täfelchen, welche mithin keine Arme tragen, heissen jene Rippen-Glieder, welche unmittelbar auf den fünf (selten sechs) Seiten des Beckens

sitzen (Fig. 2 b, 6 b); Zwischenrippen-Glieder jene, welche auf den fünf Ecken des Beckens entweder zwischen den vorigen stehen (2 b) oder ohne solche über der Grenze je zweier Beckenglieder vorkommen (8 b). Beide können sogar in mehrfachen Reihen oder Kreisen aufeinander stehen (Fig. 2 b). Die Arme stehen öfter schon paarweise auf den fünf Schulterblattgliedern, und theilen sich dichotomisch in Hände, Finger u. s. w., welche dann mit Wimpern, d. i. sehr feinen gegliederten, seitlich an vorigen stehenden Fäden besezt sind (Fig. 2, 3 etc., a). Nicht selten kommt ein unsymmetrisch stehendes einzelnes Täfelchen vor, dessen Einschaltung auch eine Formveränderung der nächst angrenzenden Täfelchen bewirken muss: es findet sich in der Nähe der After- (oder Genital-?) Öffnung. (Fig. 1 b, Fig. 3 b, 8 b u. s. w.)

54. *Echinosphaerites* (Wahlenb.) Schloth., Echinosphärit.

Körper mehr oder minder kugelförmig, aussen aus mehreren Reihen fünf- bis sechseckigen Täfelchen zusammengesetzt, gestielt, Stiel mit rundem Nahrungskanal. Mundöffnung, oben demselben entgegengesetzt, rundlich, öfters verlängert. — After seitlich zwischen den Ecken von drei zusammenstossenden Täfelchen, oder dem Munde genähert. Eine Gruppe sehr kleiner Poren, eine rautenförmige Linie bildend, seitwärts vom Munde. (Öffnung für Respirations- oder Generations-Organe.) Schilder meist gestralt. Keine Stachelwarzen, noch Arme.

Der Charakter ist von Herm. v. Meyer nach einer Art entworfen; bei den übrigen scheint es, seye die Beschaffenheit und Lage der Poren-Öffnungen noch nicht vollkommen bekannt. Meyer hat jener Art den generischen Namen Echino-Encrinites beigelegt, Hisinger den Namen Sphaeronites dafür angewendet, nachdem Wahlenberg (*Act. Upsal.* 1821, viii, 51 — 55) und Schlotheim (*Isis* 1826), für dasselbe Genus den Namen Echinosphaerites aufgestellt. König glaubte darin ein Ascidier-Geschlecht zu erkennen, das er Leucophthalmus nennt und neben Boltonia stellt (1825, *Icon. sect.*). Walch hielt eine Art davon für einen Panzerfisch: Ostracion. — Die drei bis

vier bekannten Arten gehören dem alten Kalke *Schwedens*, *Norwegens* und *Russlands* (*Reval*, *Petersburg*) an.

Einige andere, welche SCHLOTHEIM beschreibt, mögen von andern Geschlechtern seyn.

Echinosphaerites Senkenbergii, Tb. IV, Fig. 1, a, b, c.

Echinosphaerites granatum (WAHLENB. *Act. Ups.* 1821, VIII, 53.) SCHLOTH. *Isis.* 1826, XIX, 311, Tb. I, Fig. 1 (von WAHLENB.?); HOLL. *Petrefk.* 384.

Echino-Encrinites Senkenbergii MEY. in KASTN. *Arch.*

Die erwähnten zwei Benennungen und Abbildungen v. SCHLOTHEIM'S und v. MEYER'S scheinen sich auf ein und das nämliche Exemplar zu beziehen, aber wir bezweifeln sehr, ob diese Art mit der WAHLENBERGischen und HISINGER'schen gleichen Namens identisch seye, da bei dieser Mund und After ganz aneinanderliegen sollen, und nur bei E. aurantium WAHLENB. (und Leucophthalmus KOEN.) sie weiter entfernt sind. In Figur b ist der ganze Kronenkopf a in seine Theile auseinandergelegt. Bei *c* ist ein Täfelchen mit der Hälfte der rhombischen Porengruppe vergrössert. — In *Schweden.*

55. *Rhodocrinites* MILL., Rosen-Krinit.

Säule zylindrisch oder stumpf fünfkantig, vielgliedrig, Gelenkflächen eben, fein gestralt, mit rundem oder fünfkantigwerdendem Kanale in der Mitte, und zerstreuten oder wirtelständigen Hülfsarmen aussen. — Becher: mit drei Becken-Täfelchen; — im zweiten Kreise fünf viereckige Rippen-Täfelchen, deren untere Seite breiter ist; — im dritten fünf sechseckige Rippen-Täfelchen zweiter Ordnung, gerade auf vorigen aufsitzend; und fünf siebeneckige Zwischenrippen-Täfelchen zwischen diesen. Viele kleine Täfelchen, welche die Krone von oben bedecken. Arme zweigliedrig, zweihändig.

Fünf Arten. Im (Übergangs- und) Bergkalk *Englands* und der *! Eifel.*

Rhodocrinites verus, Tb. IV, Fig. 2, a, b, c, d, e.

Rhodocrinites verus MILL. *Crin.* 106, Tb. I, II

BRONN Pflanzenth. 8, 41, Tb. III, Fig. 6; GOLDF. *Petref.* I, 198, Tb. LX, Fig. 3, u. bei DECHEN 522.
?Encrinites echidnoides v. SCHLOTH. *Petref.* 333.
Encrinites rhodocrinites v. SCHLOTH. — III, 101, Tb. XXVIII, Fig. 3, a, f.

Fig. a zeigt einen grossen Kronenkopf, b dessen Becher auseinandergelegt, die Säulenstücke von der bei c, d, e gezeichneten Beschaffenheit habe ich in der *Eifel* damit vorgefunden.

Verbreitet im Thonschieferkalk von *Dudley*, — im Bergkalk der *Mendip Hills*, um *Bristol*, und in der *! Eifel.*

56. *Platycrinites* MILL., Platten-Krinit.

Säule etwas gedrückt zylindrisch oder fünfkantig, mit wenigen und unregelmässig vertheilten Seiten-Armen. Becken Napf-förmig, fünfekig, aber nur aus drei ungleichen Täfelchen gebildet. Fünf grosse, flache Schulterblatt-Täfelchen. Arme ... Kleine Scheiteltäfelchen viele. Alle acht bekannte Arten finden sich ausschliesslich im (? Thonschiefer- und) Berg-Kalk *Deutschlands, Englands, Schottlands.*

Platycrinites laevis, Tb. IV, Fig. 3, a, b, c.
Platycrinites laevis MILL. *Crin.* 74; BRONN *Pflanzenth.* 8, 41, Tb. III, Fig. 9; GOLDF. *Petref.* I, 188, Tb. 58, Fig. 2 und bei DECHEN 521.
Encrinites laevis v. SCHLOTH. *Petref.* III, 94, Tb. XXV, Fig. 4, a — h.

Die Details dieser Art ergeben sich aus den Figuren a und b deutlich; bei c sind zwei der obersten Säulenglieder unmittelbar unter dem Kronenkopf abgebildet, welche eigenthümlich gezeichnete Gelenkflächen haben, elliptisch sind und schief übereinanderliegen.

Verbreitet im Bergkalk *Deutschlands* (*! Ratingen*), *Belgiens* (*Namur*), *Grossbritanniens* (*Mendip-Hills*, *Bristol*, *Dublin*, *Cork.*).

57. *Actinocrinites* MILL., Stralen-Krinit.

Säule zylindrisch mit eben solchem Kanale, aussen mit runden, unregelmässig vertheilten Seiten-Armen besetzt.

Becken dreitäfelig; darauf fünf sechseckige Rippentäfelchen, zwischen welchen unregelmässig noch ein sechstes fünfeckiges steht. Rippentäfelchen der zweiten Ordnung und Zwischen-Rippentäfelchen zusammen 11. Schulterblatt-Täfelchen fünf- bis sechsseitig. Zehn Arme, je zwei den fünf regelmässigen Rippentäfelchen entsprechend (sofern sie nämlich senkrecht über ihnen stehen), jeder mit zwei gefingerten Händen.

Arten zehn, alle in Bergkalk *Deutschlands*, *Schwedens* und *Grossbritanniens*.

Actinocrinites polydactylus, Tb. IV, Fig. 4, a, b.

Actinocrinites polydactylus MILL. *Crin.* 103; BRONN *Pflanzenth.* 8, 41, Tb. III, Fig. 8; GOLDF. bey DECHEN 522.

Encrinites polydactylus SCHLOTH. *Petref.* III, 100, Tb. XXVII, Fig. 4 und Tb. XXVIII, Fig. 1.

Verbreitet im Bergkalk der *Mendip Hills* und auf *Caldi-Island*.

58. *Scyphocrinites* ZENK., Pokal-Krinit.

Säule zylindrisch mit fast gleichen Gliedern. Becken aus vier fünfeckigen Täfelchen bestehend; darüber vier Reihen von fast sechseckigen Rippen- und Zwischenrippen-Täfelchen; Krone ..... Vom Actinocrinit hauptsächlich nur durch die Beckengliederzahl verschieden, welche jedoch für sich allein eine zufällige, individuelle Bildungs-Abweichung seyn könnte, wesshalb dieses Genus noch sehr der Prüfung bedarf.

Scyphocrinites elegans, Tb. IV, Fig. 5 (nach ZENKER).

Scyphocrinites elegans ZENK., *Natg. der Urwelt*, 26, Tb. IV, Fig. A — F.

Alle Becherglieder sind gestralt. Bei b ein Stück des Stieles.

Vorkommen im dunkeln Übergangskalk - Mergel *Böhmens*, mit Trilobiten.

59. *Cyathocrinites* MILL., Becher-Krinit.

Säule zylindrisch oder fünfkantig, mit unregelmässig vertheilten Hülfs - Armen. Ihre obersten Glieder sind oft

abwechselnd grösser und kleiner. Becken Napf-förmig aus fünf Täfelchen gebildet. Fünf zusammengedrückte Rippen-Täfelchen, wovon vier fünfeckig, eines sechseckig. Fünf Schulterblatt-Täfelchen mit einem unregelmässigen sechsten. Auf jedem Schulterblatte ein zweitheiliger Arm.

Arten sieben, alle im Übergangs-, Kohlen- und Magnesia-Kalkstein *Deutschlands*, *Schwedens*, *Grossbritanniens*.

1. Cyathocrinites planus, Tb. IV, Fig. 6, a, b.

Cyathocrinites planus Mill. *Crin.* 85; Bronn *Pflanzenth.* 8, 41, Tb. III, Fig. 7; Goldf. bei Dechen 522.

Encrinites planus v. Schloth. *Petref* III, 98, Tb. XXVI, Fig. 6.

Die Abbildung gibt die Zusammensetzung des Bechers genügend deutlich.

Die Art ist verbreitet im Bergkalk *Englands* (*Bristol*, *Clevedon*).

2. Cyathocrinites pinnatus, Tb. IV, Fig. 7 a — f.

Actinocrinites moniliformis Mill. *Crin.*

Cyathocrinites pinnatus Goldf. *Petref.* I, 190, Tb. LVIII, Fig. 7, und bei Dechen 521.

Es ist in Deutschland die verbreitetste Art, welche in manchfaltigen Formen erscheint. Selten finden sich Theile des Bechers. Fig. f ist der obere Theil eines Fingers. Säulenstücke (Entrochiten, Fig. a) oder Säulenglieder (Trochiten, Rädersteine u. s. w. Fig. c) sind gewöhnlich im Bergkalk der *Eifel*, Abdrücke einzelner Glieder aber (Fig. b) in der *Nieder-Rheinischen* Grauwacke gemein. Diese Glieder sind sehr kenntlich an ihrer dünnen, aussen einfachen, runden Gestalt, an den sehr feinen Strahlen nächst der Peripherie ihrer Gelenkflächen, an einer ungestralten Vertiefung innerhalb dieses Theiles, aus welchem sich dann in der Mitte eine kleine, vom runden Nahrungskanal durchbohrte Zitze erhebt. Der mittlere Theil dieser Glieder liegt daher ihrer beiderseitigen Deprimirung wegen nicht auf, sondern lässt eine Höhle, die von dem Nahrungskanal aus leicht mit Seinmasse erfüllt werden kann. Verschwindet in Grauwacke die Säule später durch Auflösung, so lässt sie einen äussern und einen innern Abdruck zurück, eine

in Grauwacke (des *Harzes*) gemeine, runde Art Schraubensteine (Tb. III, Fig. 11), die an ihren dünnen scharfkantigen, feinstraligen Gliedern kenntlich ist. War aber schon vor der Infiltration der mittler dünne Theil der einzelnen Glieder aufgelöst worden, so wird die Spindel der Schraubensteine dann viel dicker und ihre Form unregelmässiger. Die Hülfs-Arme (vergrössert bei Fig. d, e), ihre Abdrücke und Ausfüllungen (Fig. e*) sind SCHLOTHEIM's Tentaculites scalaris und annulatus (*Petrefk.* I, 377, Tb. XXIX, Fig. 86, 9 a, b).

Verbreitet in Grauwacke *Deutschlands* (*Eifel*).

60. *Melocrinites* GOLDF., Apfel-Krinit.

Säule walzig; Nahrungskanal rund oder 5-lappig; Hülfs-Arme ...... Becken viergliedrig. Erste und zweite Rippen-Täfelchen je fünf, sechseckig, beide übereinander. Zwischenrippen-Täfelchen fünf, sechseckig. Schulterblatt-Täfelchen fünf, sechseckig, auf den obern Rippen-Täfelchen. Zwischenschulterblatt-Täfelchen je vier, in der Mundgegend fünf. Arme fünf. Mund seitlich am Scheitel. Arten drei im Übergangs- (? und) Kohlen-Kalke *Deutschlands*.

Melocrinites hieroglyphicus, Tb. IV, Fig. 10, a, b, c (nach GOLDFUSS).

Melocrinites hieroglyphicus GOLDF. *Petref.* I, 197, Tb. LX, Fig. 1 A—E.

Die drei Ansichten sind von der Seite, oben (b) und unten (c) genommen. Erstere ergibt die Beschaffenheit der Täfelchen und die allgemeine Gestalt, die zweite die Lage des Mundes, die dritte die Form des Säulen-Ansatzes am besten. Die Stellung der Kronen-Arme ist überall deutlich. Die Art zeichnet sich aus durch die Knötchen der Täfelchen, welche stralenförmig angeordnet sind.

Vorkommen im Bergkalk von *Stollberg* bei *Aachen*.

61. *Poteriocrinites* MILL.

Säule walzenförmig mit rundem Nahrungskanal, stralig gestreiften Gelenkflächen und vielen zerstreuten Hülfsarmen. Becher umgekehrt kegelförmig, seine Täfelchen von

aussen zusammengedrückt, in der Mitte durchbohrt, durch Queerfortsätze in einander eingelenkt. Becken aus fünf Täfelchen, um das lezte Glied des Stieles herumstehend. Keine Rippenglieder auf den ersteren. Fünf Zwischenrippen-Täfelchen, sechsseitig; fünf Schulterblatt-Täfelchen, deren eines ein einziges Zwischenschulter-Täfelchen trägt. Arme einzeln aus jedem Schulterblatt.

Arten zwei, beide in Bergkalk *Englands*.

Poteriocrinites tenuis, Tb. IV, Fig. 8, a, b (nach MILLER).

Poteriocrinites tenuis MILL. *Crin.* 71; BRONN. *Pflanzenth.* S, 41, Tb. III, Fig. 5.

Encrinites tenuis SCHLOTH. *Petref.* III, 94, Tb. XXV, Fig. 3.

Die dem Genus eigenthümliche Einlenkungsweise der Becher-Täfelchen ist bei der MILLER'schen, hier entlehnten Abbildung dieser auf den Bergkalk der *Mendip Hills* und *Bristols* beschränkten Art nicht deutlich. Doch genügen die übrigen Merkmale zur Unterscheidung.

62. *Caryocrinites* SAY, Nuss-Krinit.

Säule und Nahrungskanal walzenförmig, die Becher-Täfelchen in einander eingelenkt: Becken aus vier Täfelchen, darüber sechs Rippen-Täfelchen, dann die Schulterblatt-Täfelchen und Arme.

Arten zwei, im *Nordamerikanischen* Kohlenkalkstein vorkommend. Abbildungen und weitere Details sind mir nicht bekannt.

63. *Cupressocrinites* GOLDF., Zypressen-Krinit.

Säule stumpfvierkantig, Nahrungskanal rund, öfters mit vier kleineren um ihn stehenden Kanälen zusammenfliessend und dann vierlappig. Hülfsarme zerstreut stehend. Becken aus fünf fünfeckigen Gliedern; darüber fünf fünfeckige (?) Zwischenrippen-Glieder; darauf fünf queerliniare Schulterblatt-Glieder, welche fünf einfache Arme tragen, die aus etwa sechs bis acht auf einanderliegenden Gliedern zusammengesetzt sind. — Drei Arten; alle im Kalke der *Eifel*.

Cupressocrinites crassus, Tb. IV, Fig. 9, a, b, c (nach GOLDFUSS).

Cupressocrinites crassus GOLDF. *Petref.* I, 212, Tb. LXIV, Fig. 4.

Die Abbildung zeigt einen fast unversehrten Kopf mit einem grossen Theile der Säule, und bei b und c einzelne vierkantige Säulenglieder. Bei dieser Art ist der Kopf fast fünfkantig, die Säulenglieder sind wechselweise kleiner und grösser, der Kanal meist vierlappig (c), die Gelenkfläche am Rande gestrahlt; die Hülfsarme sind von einem Zwillingskanale durchbohrt. Im Kalke der *Eifel.*

64. *Eugeniacrinites* MILL., Nelken-Krinit.

Obschon fast alle Arten dieses Geschlechts der Juraformation angehören, und die einzige ältere nur selten — im Kalke der *Eifel* — gefunden worden, wollen wir sie, ihres vollständigen Erhaltenseyns wegen, hier doch nach GOLDFUSS abbilden, da sie allein die generischen Merkmale vollständig liefert. Klein; Säule dick, walzig, mit rundem Nahrungskanal. Becher birnfömig. Becken fünfgliedrig, fünfseitig. Auf dreien dieser Seiten ruhen kurze Rippen-Täfelchen. Auf ihnen und den zwei andern Seiten fünf Schulterblatt-Täfelchen (c). Arme verloren. Ueber den Schulter-Täfelchen erhebt sich, den Scheitel bedeckend, eine fünfseitige Pyramide, jede Seite aus etwa zehn Täfelchen gebildet, welche da, wo sie über den Schultern in Kanten zusammenstossen, Rinnen bilden, in die sich die Arme wohl fest anlegen konnten. Die einzelnen Täfelchen sind oft so innig mit einander verwachsen, dass man ihre Nähte nicht erkennt.

Eugeniacrinites mespiliformis, Tb. IV, Fig. 13, a, b, c (nach GOLDFUSS).

Eugeniacrinites mespiliformis GOLDF. I, 213, Tb. LXIV, Fig. 6.

Die Abbildung gibt alle Theile genau genug an, vergrössert: a von der Seite, b von oben, c unten; durch eine Linie ist die natürliche Grösse von a bemerkt.

65. *Pentatrematites* Say.

Körper Blumenknospen-förmig, gestielt, wie die Stylastriten, doch ohne Arme; mit Fühlergängen wie die Echiniden, doch ohne Stachelwarzen. Seine Oberfläche besteht aus zwei fünfstrahligen Feldern, deren Mittelpunkte der Scheitel und die Basis sind, und deren Strahlen zwischen einander eingreifen. Erstere sind die Fühlergänge, mit zwei doppelten Poren-Reihen versehen, deren innere kaum sichtbar ist. Der Mund scheitelständig, fünfstrahlig; zwischen seinen Strahlen fünf Poren. Die Zwischenfelder sind queergestreift und erreichen den Scheitel nicht. Die walzenförmige Säule, mit rundem Kanale versehen, ist eingelenkt an fünf 5-eckige Täfelchen, die das Becken bilden.

Arten vier, alle in Kohlenkalk.

Pentatrematites ovalis, Tb. IV, Fig. 12, a, b, c, d.

Pentremites ovalis Goldf. *Petref.* I, 161. Tb. L, Fig. 1.

Pentatrematites ovalis Goldf. ib. 251, bei Dechen. 521.

Fig. a gibt die vergrösserte Seitenansicht, c jene von oben, d von unten, der Queerschnitt bei b entspricht der natürlichen Grösse von a.

In einem Tonschieferungs-Gestein zwischen (? Kohlen-) Kalk zu *! Ratingen* bei *Düsseldorf*, wo ich diese Art selbst gesammelt.

* * *

Ein noch nicht genug bekanntes Geschlecht aus dem *Schwedischen* Bergkalk, von Hisinger entdeckt, ist Tb. IV, Fig. 14, a, b, c abgebildet.

66. *Eucalyptocrinites* Goldf., Eukalyptus-Krinit.

Keine Säule (?). Becken aus fünf nach unten zurückgebogenen Täfelchen. Darauf stehen die fünf Rippen- und sodann die fünf Schulterblatt-Täfelchen; zwischen erstern fünf Zwischenrippen-Täfelchen. Zehn zweihändige Arme.

Eucalyptocrinites rosaceus, Tb. IV, Fig. 11, a, b, c.

Encalyptocrinites rosaceus GOLDF. *Petref.* I, 214, Tb. LXIV, Fig. 7.

Die drei Ansichten sind von unten (a), neben (c) und oben (b) genommen. Man bemerkt noch einige, in der generischen Diagnose nicht angegebene kleine Täfelchen oben zwischen den Schulterblättchen. An den bisher gefundenen Exemplaren fehlt die obere Decke der Krone. Auch die Arme sind nicht weiter bekannt. Die einzige Art findet sich in Bergkalk der *Eifel* bei ! *Gerolstein*.

67. *Trianisites* RAF., Trianisit.

Körper mit drei ungleichen Stielen oder Anhängen nach unten, der mittle mit einer (?Mund-) Öffnung am Ende und von zwei Büscheln kurzer Fühler umgeben. Rücken einfach, ohne besonderen Hut. — Eine einzige Art (T. Cliffortii), fossil, im ?Bergkalk *Nordamerika's* (*Lexington* in *Kentucky*). — Zweifelsohne waltet rücksichtlich dieser Bestimmung irgend ein Irrthum ob, da nicht abzusehen ist, wie Medusen, die oft schon eine Stunde nach ihrem Tode im Wasser ganz zerfliessen, sich sollten in Kalkspath verwandeln können? Wir haben die Figur des

T. Cliffortii auf Tab. III, Fig. 13 wieder gegeben.

T. Cliffortii RAFIN., *Isis* 1823, Tb. IX, HOLL. *Petrefk.* 394.

C. Konchylien.

Die Brachiopoden sind die für die erste Periode wichtigste Familie der Mollusken. Doch da man viele Formen derselben im lebenden Zustande noch nicht gefunden, und bei den versteinerten Arten selten Gelegenheit hat, die innere Struktur zu beobachten, welche oft sehr auffallendem Wechsel zu unterliegen scheint, ohne dass eine ihr entsprechende äussere Formveränderung damit verbunden wäre, so fehlt es noch gänzlich an einer durchgreifenden, natürlichen Klassifikation derselben. — Im Ganzen lassen sie sich jedoch durch die zwei Worte „gleichseitig, ungleichklappig" vor allen übrigen Muscheln leicht erkennen, — indem nur die, durch ihre Form ohnehin sehr kenntliche Lingula gleich-

klappig, und bei den meisten anscheinend gleichseitigen Geschlechtern anderer Familien eine Ungleichseitigkeit wenigstens in der Stellung der Schlusszähne ausgesprochen ist. Es gibt kein Genus dieser Familie, welches nicht im fossilen Zustande vorkäme, aber umgekehrt gibt es nur sehr wenige, welche lebend vorkommen (Lingula, Terebratula, Spirifer, Thecidea, Orbicula, Crania), obschon sie dann nur wenige Arten (verhältnissmässig) zählen; — wesshalb wir für passend erachtet haben, die Merkmale sämmtlicher Genera in einer dichotomisch-analytischen Tabelle neben einander zu stellen (Tabelle II in 4to, S. 7—8).

Einige dieser Genera kommen in allen oder fast allen Schöpfungs-Perioden vor, bis zur gegenwärtigen, wo dann ein Theil derselben (Lingula, Orbicula) wegen der grossen Ähnlichkeit aller ihrer Arten unter sich zur Bezeichnung der Formationen nicht sehr brauchbar ist; während andere jedoch — obschon auch hier manche höchst ähnliche Arten sich in mehreren Perioden wiederholen — durch ihr reichlicheres Auftreten (Spirifer) oder durch einzelne ausgezeichnete Formen für gewisse Formationen charakteristisch werden (Terebratula). Die Mehrzahl der Genera jedoch ist auf die erste Periode beschränkt: sie geben schon als Genera für diese vortreffliche Merkmale ab, während mehrere andere sich in gleicher Weise zur Kreide-Formation verhalten (Rhynchora, Magas, Thecidea, Crania), da von ihnen nur sehr wenige Arten verhältnissmässig (von den zwei lezten: drei und eine Art) auch anderwärts, nämlich in der jetzigen Schöpfungsperiode bekannt geworden sind, die in der ersten Periode zitirten Cranien und Thecideen scheinen mir sehr der Bestätigung zu bedürfen. — Pygope gehört dem ? Jurakalk oder der Kreide an.

68. *Pentamerus* Sowerby, Pentamer.

Schaale zweiklappig, gleichseitig, ungleichklappig, innen fächerig. Die eine Klappe nämlich innen durch eine, die andere durch zwei Längen-Scheidewände in je 2 und 3 Fächer abgetheilt. Buckeln stark eingekrümmt, undurchbohrt. Das Genus scheint sich an die Unterabtheilung Atrypa

bei Trigonotreta (S. 78) zunächst anzuschliessen nach Form und innerer Struktur (vgl. Gypidia); die drei Arten sind auf den Uebergangs-Kalk *Englands* beschränkt; eine davon soll auch als Geschiebe bei *Wrietzen* im *Brandenburgischen* vorkommen.

Sollte dieses Genus, von dessen Arten ich noch keine selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte, von Atrypa wirklich verschieden seyn, so wäre die *Eifel*, als Fundort bei Goldfuss angeführt, wahrscheinlich zu streichen.

69. *Terebratula*, Terebratel *).

Dieses Geschlecht ist vor allen andern Brachiopoden durch einen einfachen Charakter kenntlich: durch den mit einer runden Oeffnung durchbohrten Schnabel der grösseren Klappe, wie man ihn in der Darstellung aller Arten dieser und der folgenden Formationen wiederfinden wird. Zwischen dieser Oeffnung und dem Schlossrande findet man mehr oder weniger deutlich jederzeit durch zwei vertiefte Linien ein dreieckiges, nie vollkommen ebenes Feld umgrenzt, welches bei manchen Arten leicht herausfällt und von v. Buch Deltidium genannt wird (N. Jahrb. 1833, p. 257 ff.). Es bildet die Mitte der Area, eines grösseren dreieckigen Feldes, das von stärker divergirenden Linien aus fast demselben Scheitelpunkt eingefasst wird. Seine Bildungsweise dient vortrefflich mit bei der Eintheilung der Terebrateln in Familien. Es umfasst bald die runde Oeffnung grösstentheils, und seine Zuwachsstreifen sind dem untern und Seiten-Rande derselben parallel, also nach unten konvex: dann ist es auch stets breiter als hoch (D. amplectens); bald ist es sektirend: es tritt nur mit einer schmalen Stelle an diese Oeff-

*) Leider erhielt ich Herrn v. Buch's gründliche Arbeit über die Terebrateln im Augenblicke erst, wo das Mscpt. abgesetzt wurde, so dass ich nur noch wenige Bemerkungen daraus entnehmen konnte. Früher würde sie einen grossen Einfluss auf die Bearbeitung der folgenden Artikel gehabt haben, bei welchen mehr beabsichtigt worden war, Abbildungen der jetzt aufgestellten Genera zu geben, als diese zu sichten.

nung hin, und seine Streifung geht durchaus mehr in die Queere; es ist meistens viel höher als breit, verliert sich aber zuweilen auch ganz; oder endlich ist es durch einen Spalt der Länge nach in zwei Stücke getheilt (D. discretum), welche erst in späterem Alter von unten herauf mit einander verwachsen (vgl. Strygocephalus, Tf. II, Fg. V, b, c.). Auf der Oberfläche der Schaalen sind oft, ausser den zahlreichen, feineren, einfachen oder dichotomischen Falten, welche auf beiden Klappen mit einander alterniren, noch breitere Rippen, je 2—4 auf einer Klappe, vorhanden, wovon die auf der kleinern Klappe bald die der grössern, näher beisammenliegenden einschliessen (alterniren), bald ihnen gerade gegenüber stehen, ihnen korrespondiren. Dem umfassenden Deltidium ist immer eine gefaltete Oberfläche der Schaale mit einfachen, an Breite zunehmenden Falten, — dem sektirenden eine glatte oder eine dichotomisch gefaltete, — dem discreten eine hochgerippte Oberfläche entsprechend. Die grössere perforirte Klappe ist die obere oder Rücken-Klappe, und die Ränder zerfallen in Schloss-, Seiten- und Stirn-Rand. — Rücksichtlich der weitern Unterabtheilung dieses Geschlechtes in Familien verweisen wir auf die, aus der v. Buch'schen Arbeit unserer Schrift angefügte Tabelle II in 4to (S. 8). Die zahlreichen Arten sind nicht nur in allen Formationen verbreitet (v. Buch hat deren an 100 näher beschrieben), sondern viele kommen auch noch in den heutigen Meeren vor. Die Formationen der ersten Periode enthalten Arten aus allen von v. Buch aufgestellten Abtheilungen und können daher nur durch sehr verbreitete einzelne Arten näher bezeichnet werden. Es sind, nach L. v. Buch benannt, folgende:

I. Plicosae:
- a. Pugnaceae: T. *acuminata*, *pugnus*, *Livonica*.
- b. Concinneae: T. *Wilsoni*, *Mantiae*.

II. Dichotomae: . . . . . T. *borealis*, *primipilaris*, *Gryphus*, *prisca*.

III. Loricatae: . . . . . T. *ferita*.

IV. Cinctae: . . . . . . T. *sacculus*, *amphitoma*.

V. Laeves:

a. Jugatae: T. *linguata*, *cassidea*, *tumida*, *concentrica*, *aequirostris*, *prunum*, *curvata*.
b. Carinatae (Anhang) T. *Strygocephalus*.

* Arten ungerippt, gefaltet: Falten einfach; Deltidium umfassend.

1. Terebratula Wilsoni, Tb. II, Fg. XI, a, b, c und (eine breitere Varietät) d.

Anomites lacunosus, WAHLENB. *Act. Ups.* VIII, 67, Nro. 12. (*non* LINN. etc.)

Terebratula Wilsoni Sow. *min. conch.* II, 38, Tb. 118, Fg. 3; v. BUCH *Terebr.* 47; KLÖD. *Verst. Brandb.* 173.

Terebratula lacunosa DALM. *Terebr.* 55. Tb. VI, Fg. 1; GOLDF. bei DECH. 528.

Terebratula parallelepipeda BRONN, Geogn. Petref. Lief. des *Heidelb.* Compt.

T. primipilaris v. SCHLOTH. *mss.*, v. BUCH *Terebr.* 68.

Terebratula acutidens EICHWALD *in litt.*

Es ist fast unmöglich, diese sehr verbreitete und veränderliche Art gut zu bezeichnen. Indessen stossen die Seiten, wovon je 2 oft fast parallel sind, meist fast rechtwinkelig an die Oberfläche an, wodurch die Gesammtform parallelepipedisch wird. Demungeachtet ist der Rand beider Klappen nicht in einer Ebene gelegen, sondern mitten an der Stirne abwärts gebogen, so dass er sich dabei 2 mal unter fast rechtem Winkel bricht (Fig. b, d), wodurch unten ein konvexes, oben ein konkaves Mittelfeld entsteht. Flache gerundete Falten zahlreich, im Mittelfelde 4 — 10, auf beiden Seiten 11—15, und es ist ein schöner, doch nicht immer ganz deutlicher Charakter, dass diese Falten nächst dem Rande durch eine seichte Linie auf ihrem Rücken leicht gespalten sind. Durch Verwitterung wird es zuweilen noch deutlicher, weil die Spaltung eine in der innern Textur begründete ist, dadurch veranlasst, dass jede Falte am fast ungezähnelten Rande selbst, im Verhältniss als sie fortwächst, 2 Zähnchen behält, wodurch sie sich an den Enden zweier Falten der ent-

gegenstehenden Klappe anfügt, wie in Fig. d. sehr deutlich erhellt. Falten sonst ungetheilt, bis zum Schnabel reichend. Öffnung äusserst fein (Fg. a). Vorkommen im Bergkalk von *Herefordshire* (*Mordiford*), *Norwegen* (*Porsgrund*, in schwarzem Kalk), *Schweden* (*! Gottland*), *Podolien* (*! Kamenez*), der *Eifel* (*! Gerolstein*, *! Blankenheim*), in *Belgien* (*Lüttich*), u. s. w.; als Geschiebe bei *Berlin*.

2. **Terebratula plicatella**, Tb. II, Fg. XII, a, b, c.
?LINN. *Mus. Tessin.* 88, Tb. V, Fg. 5.
Terebratulites lacunosus SCHLOTH. *min. Taschenb.* 1813; VII, 36 und *Petref.* I. 267; II, 68, Tb. XX, Fg. 6.
Anomites plicatella WAHLENB. *Act. Ups.* VIII, 67, Nro. 11.
Terebratula plicatella DALM. *Terebr.* 56, Tb. VI, Fg. 2; GOLDF. b. DECH. 528; KLÖD. *Verst. Brandb.* 174. (*non* SOW.)
T. **borealis** (SCHLOTH.) ?v. BUCH *Terebr.* 68.

Schaale breiter als lang, fast dreilappig, das Mittelfeld unten konvex, oben konkav, der ganze Rand scharf (durch die Falten) gezackt, der vordere mitten kürzer und abgebogen, Mittelfeld mit 2 — 4, Seitenfelder mit 4 — 6 grossen einfachen, sehr scharfen Falten, welche so breit sind als die eben so scharfen Furchen dazwischen; — sonst glatt; Schnabel dünn, spitz, Öffnung äusserst fein (Fig. a).

Vorkommen im Enkriniten-Kalk *! Gothlands*, ausserordentlich häufig mit deutlich gespaltenen Strahlen; eben so, aber ohne solche im dunkelgrauen Kalke *Ostgothlands* (*! Husbyfjöl*, *Borenshult*), im Kohlenkalk zu *Ratingen* [?? im Grauwacke-Kalk zu *Plymouth* und *Süd-Irland*], und als Geschiebe in der *Brandenburger* Ebene.

** **Arten ungerippt, gefaltet; Falten dichotomisch sich mehrend; Deltidium sektirend.**

3. **Terebratula reticularis** Tf. II, Fg. x, a, b, und (Varietäten) c, d.
GMEL. *syst. nat. I*, 3343 (*exclus. syn.* LINN.).

Terebratula prisca BRONN, Zeitschr. 1829, 77. v. BUCH *Terebr.* 71.

α) *var. tenuisulcata,* (a, b, — d).

Terebratulites priscus SCHLOTH. *Petref.* I, (1820) 262, II, 68, Tb. XVII, Fg. 2, und p. 69. (junior) XX, Fg. 4.

Anomites reticularis WAHLENB. *Act. Ups.* VIII (1821) 65, Nr. 6. FISCH. *Program. de Terebrat.* 31, Tb. III, Fg. 5.

Terebratula affinis SOW. *min. conch.* IV, Tb. 324.

Atrypa reticularis DALM. *Terebr.* 43, Tb. IV, Fg. 2; GOLDF. bei DECHEN, 527; HISING. *Petref.* 19; KLÖD. *Verst. Brandenb.* 175.

Terebratula cancellata (Magas SOW.) EICHWALD *Zoolog. spec.* I, 276, Tb. IV, Fg. II.

β) *var. aspera* (Fg. d.) *radiis paucioribus crassis.*

a) Terebratulites asper v. SCHLOTH. Min. *Taschenb.* VII, Tb. I, Fg. 7, u. *Petref.* I, 263, II, 68, Tb. XVIII, Fg. 3.

Terebratula aspera DEFR. *Dict.* LIII, 164; STEINING. l. c. pg. 36.

Atrypa aspera DALM. *Terebr.* 44, Tb. IV. Fg, 3; GOLDF. bei DECHEN 527, HISING. *Petref.* 19, KLÖD. *Verst. Brandenb.* 175.

γ) *var. explanata.*

b) Terebratulites explanatus (*Individua juniora*) v. SCHLOTH. *Petref.* I, 263, II, 68, Tb. XVIII, Fg. 2.

Atrypa alata HISING. *Petref.* 19.

δ) *apertura distincta* (Fg. c, d).

* Kern (Hysterolithus *auctt.*)

Diese scheint im Berg- und Korniten-Kalk die verbreitetste und bezeichnendste aller Arten zu seyn; inzwischen ist sie sehr vielen Veränderungen unterworfen: bald ganz flach, bald kugelförmig; lang oder breit; grob- oder feinfaltig; mit 16 — 120 Falten; mit durch starke Einkrümmung des Schnabels versteckter (Atrypa) oder bei geradem Schnabel frei sichtbarer Schnabelöffnung (so fast durch-

aus in der *Eifel*); fast glatt oder mit queer ziehenden Schuppen versehen. Die Schnabelklappe ist immer nur wenig konvex, und wenn sie grösser wird, gegen das Ende hin längs der Mitte vertieft und mit dem Stirnrand etwas aufwärts gebogen; die obere Klappe ist mehr oder weniger kugelig, längs der Mitte am Meisten gewölbt. Die gerundeten, durch eben solche und fast ebenso breite Furchen getrennten Falten sind 2theilig, oder es entstehen allerwärts neue zwischen den alten, je mehr sie sich dem Rande nähern, und sie sind mit feinen oder groben queerziehenden Schuppen besetzt, wodurch die Zeichnung der Schaale gegittert wird. Fg. a u. b. stellt die gewöhnliche Form (mit versteckter Schnabelöffnung), Fg. c. die rauhe Varietät mit wenigen Falten, Fg. d. die flache Varietät der *Eifel* mit geradem Schnabel und sichtbarer Schnabelöffnung vor.

Vorkommen im Bergkalke der *Eifel* (*!Blankenheim*), *Belgiens* (*Lüttich*), *Westphalens* (*! Bensberg*), *Russlands* (*Petersburg*, *Wilna*, *!Kamenez*), *Schwedens* (*! Gottland* und *Alleberg*, *Mösseberg* u. *Fardalaberget* in *! Westgothland*), *Englands* (*Derbyshire*) und *Nordamerika's* (*!Cincinnati*, *Ohio*) vor, dann im ? ältern Kalk *Grossbritanniens* (*Dudley*, *Malvernhills* — WOODWARD rechnet ihn noch zum Bergkalk — *Plymouth*, *Süd-Irland*); und als Kern in der Grauwacke *Deutschlands* (*Lindlar* und *! Ebersbach* bei *Steinbrücken* im *Dillenburg*'schen); als Geschiebe in der *Brandenburger* Ebene.

70. *Strygocephalus* DEFRANCE.

Schaale 2klappig, ungleichklappig, gleichseitig, Schlossrand fast gerade. Zwischen ihm und dem Buckel der grössern Klappe ein dreieckiges Schlossfeld, in der Mitte mit einer unregelmässig dreieckigen Öffnung, welche sich allmählich verengt, oval, rund wird und endlich sich ganz verstopft (Fg. c). Das so entstehende Deltidium ist queer gestreift, in der Mitte mit senkrechter Rinne. Jene Öffnung mündet im Innern in eine bis fast in die halbe Klappe reichende, sehr dicke Scheidewand ein (was die Ursache ihres Verstopfens zu seyn scheint), an die sich eine andere niedrigere, dün-

nere, weiterreichende ansetzt (Tf. II, Fg. V, c). Die kleinere Klappe verhält sich innen ähnlich, jedoch soll nach DEFRANCE sich die Scheidewand an ihrem freien Ende gabelförmig theilen, um die der Gegenklappe zwischen sich zu nehmen.

Eine einzige Art im Korniten-Kalk der *Eifel* und am *Bensberg*, und als Geschiebe bei *Potsdam*.

Strygocephalus Burtini, Tb. II, Fg. V, a, b, c.

Terebratulites rostratus SCHLOTH. *Petref.* I, 260, II, 68, Tb. XVI, Fg. 4.

Strygocephalus Burtini DEFRANCE, *Dict. sc. nat.*, pl. 75; KLÖD. *Verst. Brandenb.* 177.

Terebratula Strygocephalus v. BUCH *Terebrat.* 117.

So lange man die Bedeutung der im Innern der Schaale befindlichen schaaligen Apparate nicht genauer und in ihrer Beziehung zu den organischen Verschiedenheiten des Thieres kennt, dürfte diese Art noch mit Terebratula vereinigt bleiben. Dass die Perforation des Buckels etwas tiefer als gewöhnlich steht und sich in späterem Alter gänzlich schliesst, dass ein die tiefstehende Öffnung ganz umfassendes Deltidium bei einer glatten Terebratel vorkommt und ausser der Queerstreifung häufig auch noch vertikale Streifung zeigt — (v. BUCH), sind die auffallendsten Eigenthümlichkeiten, durch deren einige diese Art den Trigonotreten sich nähert.

71. *Gypidia* DALM., Gypidie.

Schaale (fast) gleichseitig, etwas unregelmässig, ungleichklappig, von beiden Seiten konvex; grössere Klappe mit langem eingebogenem Schnabel, von dessen Spitze herab gegen den Schlossrand sich eine dreieckige, scharfe, tiefe Rinne zieht, durch welche die innere Längenscheidewand dieser 2fächerigen Klappe auf die Hälfte ihrer Länge von oben herab gespalten wird (Fg. c). Der kurze Schnabel der kleinern Klappe ragt in diese Rinne hinein. Diess Genus stimmt daher nahezu mit Trigonotreta (A. Atrypa) überein.

Eine Art, sich findend in den obern Schichten des Enkriniten-Kalkes auf *Gottland* (! *Klinteberg*), dann zu *Pokroi* in *Litthauen*.

Gypidia Conchidium, Tb. III, Fg. 4, a, b, und (nach Dalman) c.

Linn. *Mus. Tessin.* 90, Tb. v, Fg. 8.

Anomia bilocularis Hising. *Act. Holm.* 1798, pg. 285.

Anomites conchidium Wahlenb. *Act. Ups.* VIII, 67, N. 13.

Gypidia conchidium Dalm. *Terebr.* 41, Tb. iv, Fg. 1, a—g; Goldf. bei Dechen 527; Hising. *Anteckn.* V, 238, Tb. v, Fg. 6, 7, 8.

Pentamerus Knightii (Sow.) v. Buch *Terebr.* 71 [?].

72. *Uncites* Defrance, Uncit.

Schaale (fast) gleichseitig, etwas unregelmässig, ungleichklappig, von beiden Seiten konvex; die grössere Klappe mit langem, eingebogenem Schnabel, welcher von der Spitze bis auf den Schlossrand herab rundlich ausgehöhlt ist, um in diese Höhle jederzeit den kurzen Schnabel der kleinen Klappe aufzunehmen. Spuren einer Schlossöffnung aussen, und einer Scheidewand innen konnte ich nicht entdecken. (Vgl. den Kern c.) Auch die rechte und die linke Seite des Schnabels sind tief ausgehöhlt, fast ähnlich wie die Schlossseite, und am untern Ende dieser Höhlungen in der Fläche des Schaalenrandes bildet der Kern jederseits einen freien Henkel (bei c in der Mitte der Figur angegeben), der auf einen eigenen Kanal deutet, welcher hier in der Dicke der Schaale befindlich seyn muss. Es ist daher sehr zweifelhaft, ob dieses Genus mit dem vorhergehenden vereinigt werden könne, da ihm Schlossöffnung und Scheidewand fehlen.

Zwei Arten, beschränkt auf den Korniten-Kalk zu *Paffrath* bei *Köln*; eine kleinere soll bei *Gerolstein* vorkommen.

Uncites gryphus, Tb. II, Fg. vi, a, b, (Kern) c.

Terebratulites gryphus v. SCHLOTH. *Petref.* I, 259; II, 67, Tb. XIX, Fg. 1, a, b, c.; HOLL. *Petref.* 368.

Terebratula gryphus KÖNIG *ic. sect.* I, 4; Tb. VI, Fg. 78. *Id.* (Abtheilung Rhynchora DALM.) v. BUCH *Terebrat.* 118.

Uncites gryphoides DEFR.

Gryphaea terebratuloidea BLAINV. *malacolog.*

Gypidia gryphoides GOLDF. bei DECHEN 527.

Herr v. BUCH hat, wie ich eben finde, dieses Genus mit dem vorhergehenden vereinigt, und beide als Eine Art unter Terebratula eingereihet. Indessen scheint die innere Struktur der zwei ersteren doch wesentlich verschieden, und da an allen meinen, grossen wie ganz kleinen, Exemplaren die Schnabelspitze beschädigt ist, so bin ich ausser Stande, mich über deren Perforation so, wie über die Beschaffenheit des Deltidiums zu belehren.

73. *Trigonotreta* KÖNIG.

Dieses Geschlecht ist eben so leicht, als das vorige, an einem einzelnen Charakter kenntlich: an einer durch den Mangel des Deltidium entstandenen dreieckigen Öffnung im dreieckigen Schlossfelde, dessen Scheitel der (hier nicht durchbohrte) Schnabel, dessen Basis der gerade oder gebogene Schlossrand bildet. Wir trennen daher Delthyris von Orthis nicht, oder nur mit Rücksicht auf ihre äussere Form, da ihre generischen Unterschiede nur sehr unwesentlich sind. Was die innere Struktur anbelangt, so ist die grössere Klappe mit einer unvollkommenen mittlen Länge-Scheidewand versehen, die sich gegen die Schlossöffnung hin gabelförmig theilt, so dass sich die beiden Enden mit den Schenkeln dieser Öffnung vereinigen, mithin im Scheitel dieser Öffnung ungetrennt erscheinen, und diese nach innen nur da einmündet, wo die Schenkel am weitesten auseinander stehen, völlig wie DALMAN bei Gypidia dargestellt hat und auch aus der Ansicht des Kernes (Tb. II, Fg. XV,

c, d) erhellt; doch scheint derselbe von der Rückseite betrachtet (Fg. d) noch eine kleine Modifikation anzudeuten. Bei andern Arten fehlt jene Scheidewand gänzlich. Nach DALMAN's Beobachtungen ist das Vorkommen der Spiral-förmigen Muskelstützen, worauf SOWERBY sein übrigens identisches Genus Spirifer gegründet, nur selten, und auch bei einzelnen Arten anderer Genera zu finden. (Von den bei ihm genannten führen wir jedoch nur beide Cyrtia-Arten an, da seine Atrypa tumida auch eine Trigonotreta ist.) Die sehr zahlreichen Arten (80) sind bis jezt fast nur (72) in den Formationen der ersten Periode gefunden worden, einige wenige kommen in den Oolithen vor, für die sich schwer ein besonderes Merkmal auffinden lassen möchte. Doch habe ich 1833 in *Leyden* ausserdem noch 1—2 Arten aus dem *Mittelmeere* gesehen.

A. Atrypa DALM. Schaale kugelig, woran die grosse Klappe ein höheres Mittelfeld und ausgeschnittenen Stirnrand besitzt, Feld und Schlossöffnung verborgen. Innere Scheidewand der grössern Klappe gabelförmig, deren Äste sich mit den Rändern der Schlossöffnung vereinigen.

Trigonotreta cassidea, Tb. II, Fg. IX, a, b, c.
Atrypa cassidea DALM. *Terebr.* 50, Tb. V, Fg. 5; HISING. *Petrif.* 20, GOLDF. bei DECHEN 527.
Spirifer plicatus STEINING. *Verstein. Eifel* 33, Nro. 5.
Terebratula cassidea v. BUCH *Terebr.* 102 (zum Theile).

Fast kugelförmig, der Schnabel dick, stark eingebogen, die Öffnung versteckend (Atrypa); die Falten breit, flach, sich durch Spaltung vervielfältigend, 3—5 auf dem Mittelfelde, 5—6 auf den Seitenfeldern; queerziehende Zuwachsstreifung erscheint nur zunächst dem Rande. In der Jugend ist diese Art verhältnissmässig viel breiter, folglich flacher, die Falten undeutlicher; der Umstand, dass der Ausschnitt des vordern Randes auf der grössern Klappe ist, unterscheidet diese und noch 1—2 andere eben so kugelförmige Arten als besondere Gruppe sehr auffallend. Doch lässt sich

eben an jungen Exemplaren die Schlossöffnung deutlich erkennen. An einer nahe verwandten, fast ganz ungefalteten Species (Tr. globus *nob.*) konnte ich auch die innere Beschaffenheit so wahrnehmen, wie ich sie bei dem Genus Trigonotreta überhaupt angegeben habe.

Vorkommen mit den erwähnten andern Arten im Korniten-Kalk der *Eifel* (*! Gerolstein*) und *Schwedens* (*! Gottlands*, *Ost-Gothlands*).

B. Delthyris Dalm. Schaale queer verlängert, vom Schnabel aus dreilappig, das höhere Mittelfeld und der vordere Ausschnitt sind auf der kleinen Klappe. Die nach innen umgeschlagenen Ränder der Schlossöffnung scheinen sich getrennt eine Strecke fortzusetzen, dann schnell zu vereinigen, ohne eine weitere Scheidewand zu bilden.

* Schaale faltig.

1. Trigonotreta aperturata. Tb. II, Fg. XIII, a, b.

Terebratula canalifera Lamk. *hist.* VI (1819) 254, *Encyclop.* Tb. 244, Fg. 5, a, b; Defr. *Dict. sc. nat.* LIII.

Terebratulites aperturatus v. Schloth. *Petref.* I, 258; II, 67, Tb. XVII, Fg. 1, a, b.

Delthyris canalifera Goldf. bei Dechen 526.

Spirifer bisulcatus Sow. *min. Conch.* V, 152, Tb. 494, Fg. 1, 2.

?Delthyris bisulcata Goldf. bei Dech. 526.

?Trigonotreta Stockesii König *ic. sect.* No. 70. Tb. VI, Fg. 70.

Art von ansehnlicher Grösse, so lang als breit oder breiter, weniger hoch, Schlossrand gerade, lang, Schlossfeld $\frac{1}{3}$ so hoch als lang, oben übergewölbt, Öffnung schmal, ohne besondere Einfassung; das vertiefte Mittelfeld der grossen Klappe unten verlängert, mit 8 — 14 dünnen (wesentlich nach H. v. Buch), die Seitenfelder mit 14 — 24 dickern Falten, welche an beiden Stellen sich durch Spaltung vervielfältigen. Falten und Zwischenfurchen sind gerundet, beide ungefähr gleich breit, leztere bei gut er-

haltenen Exemplaren ziemlich bognig in die Queere gestreift. Ich finde zwischen unsern *Deutschen* und den *Irischen* Exemplaren durchaus keinen spezifischen Unterschied; dagegen ist König's Abbildung ohne Beschreibung zur sichern Bestimmung der Species nicht gut genug.

Verkreitet im Korniten-Kalk des *Niederrheins* (am *! Bensberg*, zu *! Ratingen*), im dunkeln Kalke *Belgiens* (zu *! Visé, Lüttich*), *Irlands* (*Blackrock* bei *Dublin*), in *Norwegen*, im ? Übergangssandsteine *Neuhollands*; in Grauwacke *? Nordamerika's* (*Marietta* am *Muskisum River*).

2. Trigonotreta ostiolata, Tf. II, Fg. XIV, a, b, c.
Hüpsch *Naturg. nied. Deutschl.* 13, Tb. I, Fg. 3, 4.
Spirifer pinguis Sow. III, 125, Tb. 271.
Spirifer rotundatus Sow. V, 89, Tb. 461, Fg. 1.
Terebratulites ostiolatus Schloth. *Petref.* I (1821), 258, II, 67, Tb. XVII, Fg. 3, a, b, c.
Spirifer ostiolatus Steining. *Verstein. Eifel*, 33.
Terebratula laevicosta Lamk. *hist.* VI (1819) 254.
Delthyris laevicosta Goldf. bei Dechen 525; Klöden *Brandenb. Verst.* 117.

Diese Art unterscheidet sich nur dadurch von der vorhergehenden, dass das Mittelfeld auf beiden Klappen völlig ungefaltet, auch das Schlossfeld verhältnissmässig niedriger und oben stärker übergebogen ist; der Falten auf den Seitenfeldern sind je 12 — 15, die sich bei den *Eifeler* Exemplaren nie, wohl aber bei den *Irischen* theilen; die ganze Oberfläche ist fein und zierlich in die Quere gestreift. Bei einer nahe verwandten Art oder Varietät in der *Eifel* sind weniger Falten und ist die Streifung stärker. An mehreren Exemplaren sieht man ausser der Schlossöffnung noch 2 Linien, die sie beiderseits umgeben.

Verbreitet im Korniten-Kalk der *Eifel* (*! Gerolstein, Berendorf*) und am *! Bensberg*, im Kohlenkalke von *Lüttich*, im dunkeln Kalk *Irland's* (*! Blackrock* bei *Dublin*), in *England* (*Torquay*, *Limmerick*), im Grauwacke-Kalk *Polens* (*! Da-*

browa bei *Kielce*) und bei *Koblenz*, dessgleichen in *Nordamerika* (*Albany, New-York*), als Geschiebe bei *Potsdam*.

Gehört auch SCHLOTHEIM's T. alatus aus dem Zechstein zu dieser Art? Meine Exemplare sind nicht vollständig genug, diese Frage zu entscheiden.

3. Trigonotreta speciosa, Tb. II, Fg. XV, a, b, (Kern) c, d.

Terebratulitis speciosus SCHLOTH. in v. LEONH. *Taschenb.* VII, 52, Tb. II, Fg. 9. und *Petref.* I, 252, II, 66, Tb. XVI, Fg. 1, a, b.

Delthyris macroptera GOLDF. bei DECH. 525.

Spirifer speciosus BRONN, HOLL *Petref.* 369.

?Spirifer alatus STEINING. *Eifel Verst.* 32.

* Kerne:

Terebratulites paradoxus SCHLOTH. in v. LEONH. *Taschenb.* VII, 28, Tb. II, Fg. 6.

Hysterolithus paradoxus SCHLOTH. *Petref.* I, 249.

Unterscheidet sich von voriger Art dadurch, dass er viel breiter und mit wenigeren, verhältnissmässig flacheren, breitern Falten versehen, dass endlich der Schnabel sehr fein und spitz, fast hakenförmig umgebogen ist. Das Schlossfeld wird hierdurch fast linienförmig. Falten je 4—6 auf jedem Seitenfelde, die äussersten sich ganz verflächend, die Zuwachsstreifung nur nächst dem Rande sichtbar; die Enden beider Flügel sind gewöhnlich abgebrochen. — An jungen Exemplaren ist die Gestalt verhältnissmässig weniger in die Breite gezogen. — Wir finden dieselbe Schwierigkeit, gewisse Formen, welche SCHLOTHEIM T. intermedius nennt, einerseits von dieser, andererseits von voriger Art scharf zu unterscheiden.

Vorkommen im Korniten-Kalk der *Eifel* (*! Gerolstein*) und *Nordamerika's* (*Catskill-Mountains*); als Kern in der Grauwacke des *Harzes* (*! Rammelsberg*) und am *Rhein* (*Coblenz, Ems, Lahnstein, Lindlar, Kaisersteimel*).

** Schaale ohne Falten.

4. Trigonotreta oblata, Tb. II, Fg. XVI, a, b.

Spirifer oblatus Sow. *min. conch.* III, 123, Tb. 268.

!Spirifer glaber Sow. *min. conch.* III, 123, T. 269, Fg. 1, 2.

!Spirifer obtusus Sow. *min. conch.* III, 124, Tb. 169, Fg. 3, 4.

Terebratulites laevigatus Schloth. *Petref.* I, 257, II, 67, Tb. xviii, Fg. 1, a, b, c.

Spirifer laevigatus Steining, *Eifel Verst.* 34.

Delthyris oblata et !D. obtusa Goldf. bei Dechen, 526.

Die Form dieser Art ergibt die nach einem nur mittelmässig grossen Exemplare entworfene Abbildung. Sie ist völlig glatt, mit sehr wenig auffallender Zuwachsstreifung. Die Art ist am nämlichen Fundorte bald etwas flacher und breiter, bald umgekehrt. Zu *Visé* ist die Erhöhung des Mittelfeldes der kleinen Klappe wenig bemerklich, mehr zu *Gerolstein.* Bei Exemplaren vom erstern Orte findet sich noch eine schwache Vertiefung mitten auf jener Erhöhung. Einen wesentlichen Unterschied zwischen den 3 Sowerby'schen, nur nach einzelnen Exemplaren aufgestellten Arten kenne ich zur Zeit noch nicht.

Im Kohlen-Kalk *Belgiens* und *Rhein-Preussens* (*! Visé, Corneli-Münster, ! Gerolstein, Ratingen*), *Grossbritanniens* (*Yorkshire, Derbyshire*), im Thonschiefer-Kalk ebendaselbst (*Irland, Dublin*).

C. Orthis. Schaale zusammengedrückt, kaum oder nicht dreilappig; die kleine Klappe flach, das Schlossfeld niedrig, fast linear; die grosse Klappe ganz 1fächerig, an beiden untern Ecken der Schlossöffnung mit einem Zahne; die Ränder jener Öffnung nicht nach innen umgeschlagen. Kleinere Klappe ebenfalls mit zwei Schlosszähnen, welche innerhalb der vorigen stehen, wie bei Terebratula.

5. Trigonotreta testudinaria, Tb. III, Fg. 2, a, b, c.

Orthis testudinaria Dalm. *Terebr.* 31, Tb. ii, Fg. 4; Goldf. bei Dechen 525.

Schaale zusammengedrückt, queer oval, die grosse Klappe weniges konvexer als die kleine. Bei der grossen Klappe ist der Mittelrücken am höchsten, bei der kleinen ist die Mitte etwas tiefer als zwei sie einfassende Erhöhungen. Strahlen dicht, büschelförmig, ungleich, durch Trennung sich vervielfältigend, am Rande etwa 75. Stirnrand queer abgestuzt, kürzer, als in DALMAN's Zeichnung angegeben ist.

Verbreitet im Orthozeratiten-Kalk *Ostgothlands* (*! Borenshult*), im Kohlen-Kalk *Westphalens* mit Pentatremtites (*! Cromford*); in der *Eifel* (*! Blankenheim*), — dann in *Nordamerika* (*! Sciota* im *Ohio-Staat*, *Trenton-falls*).

74. *Cyrtia* DALMAN, Cyrtie.

Schaale ungleichklappig, gleichseitig, grössere Klappe zu einer Halb-Pyramide erhoben; Schlossrand gerade, Schlossfläche senkrecht, eben, ohne Öffnung.

Ich habe hier die DALMAN'sche Diagnose wörtlich hergesetzt, weil ich sie in seiner C. trapezoidalis bestätigt finde. Jedoch habe ich von MARKLIN ein sehr unvollständiges Exemplar von C. exporrecta D. erhalten, woran das Schlossfeld vollkommen deutlich ist, welches völlig mit dem von Trigonotreta übereinstimmt, nur dass mitten darauf an der Stelle der Schlossöffnung ein sehr schmales, gleichschenkeliges konvexes Dreieck vorhanden ist, dessen unteres Viertel ein nach oben rundlich begrenztes Loch einnimmt, welches leztere DALMAN und HISINGER weder in der Diagnose noch Zeichnung angegeben haben. (Tb. III, Fg. 3, d.) Ich wage daher nicht, nach diesem einzigen Exemplare den generischen Charakter zu ändern, sondern begnüge mich, bis ich weitere Untersuchungen anstellen kann, mit der Angabe des Gesehenen und einsweiliger Beibehaltung des Geschlechts, das sich durch die von DALMAN bezeichnete Bildung ganz nahe an Leptaena anschliesst. Inzwischen besitze ich noch mehre kleine Trigonotreta-Arten, bei welchen das Loch ähnlich, oder gänzlich geschlossen ist. Auch Calceola heteroclyta DEFR. gehört diesem Genus

6*

an, dessen 4 — 5 Arten im Enkriniten-Kalk *Deutschlands* und *Gottlands* vorkommen.

Cyrtia trapezoidalis, Tf. III, Fg. 3, a, b, c.

HISINGER Bidr. till. Sveriges Geogn., T. VI, Fg. a, b, c.

Cyrtia trapezoidalis DALM. *Terebr.* 35, Tb. III. Fg. 2; HISING. *Anteckn.* V, 238, Tb. VI, Fg. 1, a, b, c.

Delthyris trapezoidalis GOLDF. bei DECH. 525.

Unterscheidet sich von den andern Arten durch grössere Breite und insbesondere feinere und zierliche Streifung u. s. w.

Vorkommen im Enkriniten-Kalk auf *! Gottland*, zu *Paffralh* bei *Köln*, und in der *Eifel.*

75. *Calceola* LAMK., Kalzeola.

Schaale zweiklappig, ungleichklappig, gleichseitig. Grosse Klappe halbkegelförmig, horizontal gestreift. Schlossrand gerade, gezähnt, in der Mitte mit einer grössern Kerbe. Schlossfeld dreieckig, sehr gross, einfach; Deltidium hoch, schmal, wie bei Cyrtia, doch kaum angedeutet, über jener Kerbe. Kleine Klappe Halbkreis-förmig, völlig flach, deckelartig, innen mit einem Ansatze zu einer mittlern Scheidewand.

Einzige Art, im Korniten-Kalk der *Eifel.*

Calceola sandalina, Tb. III, Fg. 5, a, b, c, d.

Sandaliolithes [us] SCHRÖT. . . . . II, Tb. II, Fg. 1.

Anomia sandalium LINN. ed. GMEL. 3349.

Calceola sandalina LAMK. *hist.* VI, 234; PARKINS. *org. rem.* III, Tb. XVI, Fg. 15; und dessen *Oryctology* 193, Tb. VIII, F. 24.

Calceolites sandalinus SCHLOTH. *Petref.* I, 173; HOLL. *Petref.* 364; GOLDF. bei DECHEN 529.

Bei Fg. b ist die ganze Schaale mit beiden Klappen vom untern Rande aus gesehen, bei b die Schlossfläche, jenem entgegenliegend (= Fg. 3, a), bei c die erste Ansicht, aber

ohne · Deckel: das Innere der grossen Klappe, bei d der Deckel von innen dargestellt.

70. *Strophomena* Rafin., Strophomene.

Schaale zweiklappig, ungleichklappig, gleichseitig, Schlossrand lang, gerade. Die grössere Klappe sehr konvex, längs der Mitte gewöhnlich etwas vertieft, selten erhöhet, — mit niedrigem, linearem Schlossfelde und kleinem Halbkegel-förmigem Deltidium, welches von unten eine kleine Ausrandung hat, durch welche ein kegelförmiger (? innen getheilter) Zahn der kleinern, flacheren oder konkaven Klappe hineintritt (Tb. II, Fg. VIII, b, e). Rücksichtlich der Schlossbildung allein verhält sich Leptaena zu Cyrtia, wie Orthis zu Delthyris. Leptaena und Orthis haben fast lineare Schlossfelder, Cyrtia und Leptaena aber durch das Deltidium geschlossene Schlossöffnungen. Rafinesque gibt diese Beschaffenheit des Schlosses bei Strophomena, obschon unklar, an; Dalman eben so bei Leptaena; Sowerby aber hat sie bei Productus nicht gekannt. — Zwischen Productus Sow. und Strophomena Raf. ist jedoch kein wesentlicher Unterschied; denn obschon Sowerby das Vorhandenseyn von Röhrenfortsätzen mit unter die generischen Merkmale aufnimmt, so zählt er doch dem Geschlechte mehrere Arten bei, welche dergleichen nicht haben; und selbst bei einer und derselben Art sind bald viele, bald nur wenige vorhanden. Vorzugsweise pflegen sie längs des Schlossrandes zu stehen, wo sie L. v. Buch in seinem *Recueil de pétrifications* sehr schön abgebildet hat. Höninghaus hat bei mehreren Productus-Arten, wovon die Schaale verwittert gewesen, inwendig auf jeder Klappe ein Paar dicht an einander liegender vertiefter, blätteriger Felder, die auf der flacheren Klappe durch eine Längenleiste getrennt sind, wahrgenommen, unter denen sich dann, ebenfalls auf der flachen Klappe, zwei glatte Flächen flügelförmig ausbreiten. Die letzten sind zweifelsohne die Ansatzstellen der Muskeln: erstere erklärt Höninghaus für das Ligament [?]. Davon scheint das Bild sehr ver-

schieden zu seyn, welches der Abdruck der innern Schaalenfläche von L. rugosa gibt (Tb. II, Fg. VIII, c). Andere Schaalen sind im Innern ganz glatt und leer (HISING. *Anteckn.* V, Tb. VI, Fg. 4). Unter den angegebenen drei Namen hat Productus Sow. (später Producta, und bei LINK Protonia *Physik. Erdbeschr.* 449) die Priorität: er bezieht sich jedoch auf einen, wie schon erwähnt, unwesentlichen Charakter; auf ihn folgt Strophomena; Leptaena ist der neueste, jedoch, seiner Diagnose nach, umfassendste. Wir wählen den zweiten, wegen Unbrauchbarkeit des ersten. Arten sehr zahlreich (an 40), bis jetzt alle in Gebirgen der ersten Periode gefunden, vorzüglich im Bergkalke. — MURRAY's *Zoophyten* - Genus Arbusculites enthält nichts anderes, als isolirte Röhren dieses Geschlechts, wovon manche auch leicht für Tentaculiten gelten können.

A. Producta Sow., mit Röhren-Fortsätzen und ohne Schlossfeld; a, b, c.

1. Strophomena antiquata, Tb. III, Fg. 6, a, b.
   Productus antiquatus Sow. *min. conch.* Tb. 317.

   Leptaena antiquata GOLDF. bei DECHEN 523.

b gibt die Ansicht von dem Buckel der grossen Klappe, a die der letztern von der Seite; c Röhre bei einem Engl. Exemplare liegend (Arbusculites).

Verbreitet im Kohlen-Kalkstein von *Düsseldorf* (*!Ratingen*), in *Belgien* (*!Visé*), *!England* (*Derbyshire*, *Stockton*) und *Irland* (*Dublin*).

2. Strophomena aculeata, Tb. III, Fg. 1, a, b, c.

   Gryphites aculeatus SCHLOTH. im *Taschenb.* 1813, VII, Tb. IV, Fg. 1, 2, 3; und *Petref.* I, 293.

   Productus aculeatus BRONN in der *Zeitschrift* 1827, II, p. 543 (*non* Sow.).

   ?Leptaena scabricula (Sow.) GOLDF. bei DECHEN 524.

So ähnlich dem Productus horridus Sow., ? P. Scoticus Sow., ? P. scabricula Sow., welche jedoch alle in *Englands* Bergkalk, nicht im Magnesian-Kalk vorkommen, dass ich keine Verschiedenheiten angeben kann, die ich nach der blossen Ansicht der Zeichnungen oder selbst einzelner Exemplare für spezifisch bezeichnend hielte. Diese Art ist sehr veränderlich, bald nur mit einer Reihe Röhren (c) längs des Schlossrandes besetzt, bald noch mit einigen zerstreut stehenden versehen, bald überall dicht damit bedeckt.

Die für unsern deutschen Zechstein bezeichnendste Versteinerung, bei *Gotha* (*!Schmerbach* und *Gräfenheim*), *Rudolstadt* (*Könitz*), *Gera* (*!Röpsen*), *Glücksbrunn*, in der *Wetterau* (*!Büdingen*).

B. Strophomena: Ohne Röhren-Fortsätze (?) und mit Schlossfeld an beiden Klappen (L. v. Buch).

3. Strophomena lepis, Tb. II, Fg. VII, a, b und (Queerschnitt) c.

Peridiolithus v. Hüpsch *Natg. Nied. Deutschl.* 12, Tb. I, Fg. 5, 6.

? Leptaena lepis Marklin *in litt.*

Gerundet rektangulär, in die Queere verlängert, nicht oder äusserst fein gestreift, fein punktirt, Schlossrand gekerbt, unbewaffnet.

Vorkommen im Enkriniten-Kalk *!Gothlands* (ob dieselbe Art?), im Korniten-Kalk der *Eifel* (*!Gerolstein*), im Kohlenkalke *Nordamerikas* (*!Maysville* in *Kentucky*).

Strophomena rugosa Tb. II, Fg. VIII a, b, c (Kern), d (Queerschnitt), e (Schloss).

v. Hüpsch *Nat. Nied. Deutschl.* 15, Tb. I, Fg. 7, 8.

Leptaena rugosa Dalm. *Terebr.* 22, Tb. I, Fg. 1; Goldf. bei Dechen 523; Hising. *Anteckn.* V, 237; Klöden *Brandb. Verst.* 179—180.

Producta rugosa Hising. *Act. Holm.* 1826, 333.

Anomites rhomboidalis Wahlenb. *Act. Upsal.* 1821, VIII, 65.

Sehr kenntliche Art durch ihren Umriss, die fast rechtwinkelige Umbiegung der Neben- und Unter-Ränder, die

fast flache Beschaffenheit des mittlern Theiles beider Klappen und die konzentrischen Runzeln. Nur St. depressa steht ihr ausserordentlich nahe, ist jedoch mehr in die Queere verlängert, die Runzeln sind schwächer und der Schlossrand bildet mit einer Umbiegung des Seitenrandes jederseits einen viel längern, spitzern Winkel. Fg. a und b geben die Ansicht von der grössern und kleinern Klappe, Fg. c. die Beschaffenheit des Schlosses vergrössert, Fg. d den Kern, von der grossen Klappe gesehen.

Verbreitet im Korniten-Kalk der *Eifel* (!*Gerolstein*), im Enkriniten- und im Orthozeratiten-Kalk *Schwedens* (!*Gottland*, !*Borenshult* in *Ostgothland*; *Westgothland*, *Öland*); ferner in *Nordamerika* (*Cattskill Mountains* und *Ohio*). — L. depressa findet sich in *Schwedens* Korniten-Kalk, in *Litthauen*, *Süd-Irland*, *Lüttich* u. s. w. Ein Exemplar vom *Hudson* erhalten, scheint die Merkmale beider Arten mit einander zu verbinden. Beide Arten finden sich auch als Geschiebe in den *Norddeutschen* Ebenen (*Berlin*, *Potsdam*, *Brandenburg*, *Pommern* etc.).

Die Monomyarier kommen in dieser Periode in nur sehr geringer Anzahl vor, nämlich nur von den Geschlechtern Pecten, Inoceramus und Posidonomya, welche beide zudem nur zweifelhaft ihrer Verwandtschaft zu Perna wegen in dieser Abtheilung stehen; vielleicht aber gehören sie auch den ungleichmuskeligen Dimyariern an. Auch ist ausserdem zweifelhaft, ob nicht die von Sowerby aufgeführte Inoceramus-Art aus Bergkalk mit Posidonomya zusammenfalle.

77. *Posidonomya nob.*, Posidonomye.

Muschel gleichklappig, ungleichseitig schief länglich, dünn, aussen wie innen konzentrisch runzelig; Schlossrand gerade, vor und hinter den wenig vorstehenden Buckeln mit den beiden Seitenrändern eine Ecke bildend. Band randlich, einfach, — da weder eine Schlossgrube (wie bei Pecten), noch Schlosskerben (wie bei Inoceramus) zu be-

merken sind. Im Übrigen stimmt das Genus völlig mit Inoceramus überein, so dass, wenn eine Reihe Schlosskerben auf der sehr dünnen Schaale noch entdeckt werden sollten, beide vereinigt werden müssten. Ich hatte diesem Geschlechte früher den Namen Posidonia gegeben; da ihn aber schon ein Pflanzen-Genus trug, so musste ich ihn in den obigen umändern.

Arten 2—3 in der 1sten bis 2ten Periode.

Posidonomya Becheri, Tb. II, Fg. XVII, a, b (Fg. a ist am Schlossrande etwas zu dick und stumpf).

Posidonia Becheri BRONN, *Zeitschr. f. Min.* 1828. I, 262, Tb. II; GOLDF. bei DECHEN 530.

(Eine andere Form, mit ersterer vorkommend, habe ich P. longitudinalis genannt, ungewiss, ob sie eine besondere Art, oder nur eine Varietät der ersten ausmache. Sie ist länglicher, und minder schief: mehr rechtwinkelig auf den Schlossrand verlängert; auch sind die Runzeln weniger zahlreich.)

Vorkommen in Grauwackeschiefer *Deutschlands* (! *Geistlicher Berg* bei *Herborn* in *Nassau*, *Ründeroth;* ! *Frankenberg* und ! *Edderbringhausen* in *Hessen*, *! Oberschulenberg* bei *Clausthal*); weit verbreiteter aber im Liasschiefer! (s. u.) — Vgl. HESSEL, *Jahrb.* 1830, S. 485.

Unter den Dimyariern ist die Abtheilung der Ungleichmuskeligen, deren einer Muskel-Eindruck nämlich klein, ganz vorn versteckt unter dem Schlosse befindlich ist, und welche im LAMARCK'schen Systeme noch bei den Einmuskeligen stehen, obschon an und für sich wenig zahlreich, doch durch mehrfache Arten und insbesondere durch ein dieser Periode eigenthümlich angehöriges Geschlecht repräsentirt.

78. *Pterinea* GOLDF., Pterinee.

Sie hat alle äusseren Charaktere von Avicula, ist folglich eine schiefe Muschel, mit langem geradem Schloss-

rande, der vorn und hinten in ein Ohr oder einen Flügel fortsetzt, und woran das randliche, einfache Band befestigt ist; auch scheint ein Ausschnitt für den Byssus vorhanden zu seyn: — aber die Schaale ist gleichklappig, das Schloss ist unterhalb der zu Befestigung des Bandes dienenden Flächen auch noch mit Zähnen versehen, die schief nach hinten divergiren, und der hintere grössere unregelmässig dreiseitige Muskel-Eindruck ist ganz unter dem hintern Flügel befindlich, wodurch sich Pterinea von Avicula unterscheidet. Goldfuss bemerkt 13 Arten, welche alle der Grauwacke angehören.

Pterinea laevis, Tb. III, Fg. 7 a, b, u. (Kern) o (nach einer Mittheilung des Hrn. Prof. Goldfuss).
P. laevis Goldfuss in *litt.* und *naturhist. Atlas*, Tb. 312, B, Fg. 7, a, b.

Ist bauchig, schief, gerundet-rhomboidisch, $\frac{1}{8}$ länger als hoch, fein konzentrisch gestreift.

In Grauwacke am *Harze*, am *Rheine*.

Aeusserlich ganz wie Avicula retroflexa Hising., aber der hintere Flügel etwas kürzer, der vordere spitzer, innen?

Weit reicher an Formen sind in dieser Periode die auch jetzt viel manchfaltigern gleichmuskeligen Dimyarier, obschon sie noch nicht in der grossen relativen Häufigkeit, wie jetzt, erscheinen, daher denn auch nur 3—4 ausgestorbene Genera dabei vorkommen, die einzelnen Arten anderer Geschlechter aber eben keine sehr grosse Verbreitung zu besitzen scheinen.

79. *Megalodon* Sow., Grosszahn-Muschel.

Muschel gleichklappig, länglich, ungleichseitig, mit sehr grossen, nach vorn eingewundenen Buckeln. Band äusserlich, lang; rechte Klappe mit zwei grossen Schlosszähnen, auf einer Art Scheidewand stehend; links mit einem zwischeneinpassenden, ebenso stehenden Zahne. Nahe vor den Zähnen beiderseits eine Grube zur Befestigung des vordern Muskels, und daneben, schon auf der Scheidewand selbst,

noch eine kleinere; der hintere Muskel-Eindruck sehr verlängert, unter die Scheidewand hinunterziehend? —

Zwei Arten im Kohlen- und Bergkalk.

Megalodon cucullatus, Tb. II, Fg. IV, a, b, c, d.

Bucardites abbreviatus v. SCHLOTH. *Petref.* I, 297; II, 63, Tb. XII, Fg. 4, a, b, c.

Megalodon cucullatus Sow. *Min. Conch.* VI, Tb. 568; GOLDF. bei DECHEN 531.

In *England* (*Bradley*, *Torquay*), *Belgien* (*Lüttich*), *Rhein-Preussen* (!*Paffrath* bei *Köln*).

Die zweite Art hat dieselben wesentlichen Charaktere des Schlosses und der Muskeln, aber eine ganz verschiedene äussere Form, indem sich mitten auf dem Rücken der Klappe ein flügelartiger Kiel herabzieht (Cardium carinatum GOLDF. *collect.*).

80. *Hippopodium* CONYB.

Muschel gleichklappig, schief, etwas verlängert, aufgetrieben; Klappen etwas zweilappig, mit äusserem Ligamente und einem runzeligen Zahne am Schlosse. Schnabel stark seitlich eingerollt.

Eine Art. Im Bergkalk *Englands*.

Hippopodium ponderosum, Tb. III, Fg. 8, a, b (nach SOWERBY kopirt).

Hippopodium ponderosum Sow. *Min. conch.* III, Tb. 250.

Diess ist mit Posidonia die zweite Art — eines zweiten abgestorbenen Geschlechtes — die in der ersten Periode auftritt, und der dritten wieder erscheint. Doch ist sie in ihrer Verbreitung ganz beschränkt auf eine einzige Lokalität in *England* (*Colebrook-Dale*).

81. *Cardium* LINN., Herzmuschel.

Wir heben aus diesem neuerlich am reichlichsten entwickelten Geschlechte nur eine kleine Gruppe aus, welche

für die erste Gebirgs-Periode sehr bezeichnend zu seyn scheint. Die Beschaffenheit ihres Schlosses kennen wir nicht, und es ist daher überhaupt zweifelhaft, ob diese Gruppe bei Cardium richtig klassifizirt seye. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie dick, dass die Vorderseite der Muschel flach gedrückt (wie bei mehrern Cardien, Carditen, Hippopus, Hemicardium), die hintere mehr oder weniger verlängert ist, und auf der Vorderseite, oben nächst dem fast geraden Schlossrande, steht ein zylindrischer oder kegelförmiger Fortsatz hervor, der auf eine besondere Organisation des Thieres hinzudeuten scheint, und welchem ein längerer dimentral entgegenzustehen pflegt, in den sich die Muschel hinten verläuft. Oberfläche strahlig. Wir nennen diese Gruppe einstweilen Conocardium. Vier Arten in Grauwacke und Bergkalk *Deutschlands* und *Englands*.

C. (Conocardium) elongatum, Tb. III, Fg. 9, a, b, c.
Cardium elongatum Sow. *Min. Conch.* I. 188, Tb. 82, Fg. 3; Goldf. bei Dechen 530.

Diese Art ist am meisten verlängert, vorn am wenigsten stumpf, die Vorderfläche allmählich in die Seitenflächen verlaufend, nicht durch eine Kante davon getrennt. Verbreitet im Korniten- und Grauwacke-Kalke *Rhein-Preussens* (*!Cromford* bei *Ratingen* und *!Gerolstein* in der *Eifel*), *Englands* (*Bakewell*, *Derbyshire*).

Die Vorderfläche jeder Klappe zählt ungefähr 14, die Seite gegen 35 radiale Streifen, wovon die hintersten breiter und flacher, die vordern durch breitere Furchen getrennt sind.

* * *

Bis zur Erlangung einer genauern Kenntniss ihrer wesentlichen Merkmale erwähnen wir hier noch einiger Muscheln, welche ganz das äussere Ansehen der Lucinen haben, als bezeichnender Reste für den Bergkalk (*Eifel*, *Bensberg*, *Schweden*). Dazu gehört auch Marklin's Tellina Gottlandica, wovon wir einen Kern aus *Gottland* selbst besitzen, an welchem der eine bandförmige Muskel-Eindruck ganz ausserordentlich gross, breit ist und bis in die Mitte der Klappe hereinreicht.

Phytiphagen.

82. *Euomphalus* Sow., Weitnabel-Schnecke.

Die Euomphalen sind Turbo-ähnliche Konchylien, jedoch mit sehr weitem Nabel. Auch wird die Windung zuweilen ganz flach, ja sogar vertieft, und die Oberfläche ist gewöhnlich ganz glatt, oder gekielt, ohne Knoten und Rippen. Die innere Wand der Umgänge ist bald deutlich, bald so allmählich verschwindend und zweifelhaft, dass Sowerby selbst die auf diesen Charakter früher begründete Trennung von Euomphalus und Cirrus (welches letztere Wort ohnehin schon manchfaltige Bedeutungen besitzt) aufgegeben und beide vereinigt hat. Lesueur's Maclurita begreift nur Arten mit flacher Windung in sich. Blainville vereinigt diese Schneken mit Solarium, dessen Nabel-Umgänge aber gekerbt sind. Schlotheim, Hisinger, Wahlenberg bringen sie noch grossentheils zu Helix und Delphinula. Hiezu gehört endlich auch Straparolus Montf., ein Genus, das jedoch einen viel zu engen Umfang hat. Dagegen müssen die Schizostomen aus Sowerby's Euomphalus (E. antiquus Sow. z. B.) ausgeschieden werden.

Arten zahlreich, über 30, welche vielleicht alle der ersten Periode angehören, indem die der Jura-Formation und Kreide andern Geschlechts zu seyn scheinen (meist Pleurotomaria).

1. Euomphalus Dionysii, Tb. II, Fg. III, a, b.
   - Straparolus Dionysii Montf. *Conchyl.* II, 174.
   - Helicites Dyonysii Schloth. *Min. Taschenb.* 1813, VII, 35.
   - Cirrus rotundatus Sow. *Min. conch.* V, 36, Tb. 429, Fg. 1, 2.
   - Helicites priscus, H. trochilinus und H. ellipticus Schloth. *Petref.* I, 103; II, 60, Tb. x, Fg. 1, 2, 3.
   - Cirrus Dionysii Bronn, *Zeitschr. Min.* 1827; II, 536.
   - Euomphalus Dionysii Goldf. bei Dechen 532.

Euomphalus ellipticus KLÖD. *Brandenb. Verst.* 155.

Nur durch Zerdrückung entstehen die 2 letztgenannten Arten SCHLOTHEIM's. In der Abbildung Fg. b ist die Mundöffnung nicht rund genug, vielleicht etwas zu gross, in Fg. a ist sie am äussern Rande (des Perspektives wegen) zu eckig dargestellt.

Im Kohlen- und Bergkalk *Belgiens* (*Namur*, ! *Visé*), *Rhein-Preussens* (*Ratingen* bei *Düsseldorf*), *Englands* (*Settle, Yorkshire*). Als Geschiebe in der *norddeutschen* Ebene.

2. Euomphalus pentangulus, Tb. II, Fg. II, a, b.
Euomphalus pentangulus Sow. *Min conch.* I, 97, Tb. 45; Fg. 1, 2.
Euomphalus pentangulatus GOLDF. bei DECHEN, 532; KLÖD. *Verst. Brandenb.* 155.

Zuweilen ist die Windung noch niedriger, als an dem abgebildeten Exemplare; zuweilen ist die äussere und untere der fünf Kanten der Umgänge deutlicher.

Im Kohlen- und Berg-Kalke *Rhein-Preussens* (*Ratingen*), *Belgiens* (! *Visé*, *Namur*), *Grossbritanniens* (! *Dublin*), so wie in ? Thonschieferkalk (*Dudley*) und als Geschiebe in der *norddeutschen* Ebene.

3. Euomphalus Qualteriatus, Tb. II, Fg. I, a, b.
Helicites Qualteriatus SCHLOTH. *Petref.* I, 103; II, 61, Tb. XI, Fg. 3, a, b, c.
Helicites obvallata WAHLENB. *Act. Upsal.* 1821, VIII, 73, Tb. IV, Fg. 1, 2.
Delphinula obvallata HISING. *Pétrif. Suèd.* 8; GOLDF. bei DECHEN 532.
Euomphalus Qualteriatus (GOLDF.) KLÖD. *Verst. Brandenb.* 155.

Sehr kenntlich an der scharfen Kante auf der äussern Seite der Umgänge, deren oberen Flächen bald abschüssig in einander verfliessen, bald treppenartig an einander absetzen.

Im Korniten- und Kohlen-Kalk *Russlands* (bei ! *Reval*), ! *Schwedens* (*Oeland, Gothland, Digerberg* und *Vikarby* in *Dalecarlien*) und ? als Geschiebe in der Ebene *Brandenburgs*.

63. *Schizostoma*, Schlitzmaul-Schnecke.

Schnecken durch die Weite des Nabels den Euomphalen ähnlich, aber am äussern Rand der Mundöffnung nach oben ist ein Ausschnitt wie bei Pleurotoma und Pleurotomaria, welch' letzterem Geschlechte nämlich wir nur die Arten mit ganz engem, oder ohne Nabel lassen, da sie zudem auf die Gebirge der dritten Periode beschränkt scheinen, während die Schizostomen von der ersten bis in die vierte (?) reichen. Daran schliessen sich die zierlich gegitterten Scissurellen der jüngern Tertiär- und der jetzigen Periode an. — Zu Schizostoma gehören nämlich viele der bisher zu Euomphalus gerechneten Arten; und wenn auch ihre Mundöffnung selten erhalten ist, um den Spalt desselben bemerken zu lassen, so ergibt sich derselbe doch deutlich aus der Zuwachsstreifung.

Arten wohl 12—15, theils in Bergkalk, geringentheils in Kreide?

Schizostoma catillus, Tb. III, Fg. 10, a, b.
Euomphalus catillus Sow. *Min. conch.* I, 98, Tb. 45, Fg. 3, 4.
Helicites delphinularis v. Schloth. *Petref.* I, 101, II; 61, Tb. XI, Fg. 4, a, b.

Schaale flach, fast scheibenförmig, oben weniger als unten vertieft. Eine Kante zieht längs der obern, und eine andere längs der untern Seite der Umgänge. Die Zuwachsstreifung bildet auf der obern Kante einen zurückspringenden Winkel, der sich noch deutlicher auf dem glatten Kerne abgedrückt zeigt, und geht über die untere Kante gerade hinweg. Im Korniten-Kalke *Rhein-Preussens* (*Ratingen* bei *Düsseldorf*), im Bergkalke *Grossbritanniens* (! *Tideswell, Buxton*), im Thonschiefer-Kalk von *Dudley*, und in *Nordamerika* am *Erie-See*.

Zu diesem Genus gehören noch Trochilites priscus und ? Helicites delphinuloides Schloth.

Die Cephalopoden beginnen in der ersten Periode mit einer grossen Anzahl von Geschlechtern, welche man

später durchaus nicht mehr findet, so wie viele andere Genera hier noch gänzlich fehlen. Die mikroskopischen Foraminiferen mangeln überhaupt völlig. Ja, es gibt im Ganzen nur zwei Genera (Nautilus und Spirula), die dieser Periode mit späteren gemein wären, und von beiden sind es nur eigenthümliche Familien, die hier vorkommen.

84. *Bellerophon* MONTF.

Schaale symmetrisch, einklappig, einfächerig, dünne, spiral eingerollt, kugelförmig oder vom gerundeten, mitten meist gekielten Rücken her platt gedrückt; Windung ganz vom letzten Umgange eingeschlossen, oder von beiden Seiten im doppelten Nabel noch etwas sichtbar. Mundöffnung bogenförmig, oft an beiden Seiten etwas verlängert.

Verbreitung: die 14 — 16 Arten gehören alle der ersten Periode an, in *Deutschland*, *Russland*, *Belgien*, *England*, *Schweden*, ? *Nordamerika*.

Zweifelsohne sind diese Konchylien öfters für Ammoniten der Übergangs-Periode gehalten worden. Verwittert die Schaale, so bemerkt man am Kerne keine Nähte, wie bei jenen (vgl. Fg. c).

Bellerophon striatus, Tb. I, Fg. 11, a, b und (Kern) c.

?Bellerophon hiulcus Sow. *Min. conch.* V, 109, Tb. 470, Fg. 1.

B. striatus, GOLDF. *coll.* u. bei DECH. 534.

Eine der kleineren, genabelten Arten. Der Kern ist von dem der Ammoneen u. s. w. durch den Mangel aller Nähte unterscheidbar (z. B. Fg. 1 a, 2 b, 3 b, 4 a, 5 b u. s. w.)

Vorkommen im Korniten-Kalk *Rhein-Preussens* (! *Bensberg* und ! *Paffrath* bei *Köln*, *Ratingen* bei *Düsseldorf*, ! *Gerolstein* und *Blankenheim* in der *Eifel*), und in ?*Derbyshire*.

85. *Centrifugus* HISINGER.

Dieses Genus enthält Steinkerne, ähnlich denen des gewundenen Theiles bei Cyrtocera und Spirula, aber ohne Spuren von Scheidewänden. Ob letzteres zufällig, oder

ein wesentlicher Charakter sey, müssen weitere Beobachtungen lehren.

Vgl. Hising. *Anteckn.* V, Tb. 1, Fg. c, d: C. costatus und C. planorbis darstellend von *Katthammarsvik* auf *Gottland.*

86. *Conularia* Mill., Konularie.

Schaale Kegel- oder Pyramide-förmig, gerade oder schwach gebogen, einklappig, vielfächerig, Scheidewände mit einer Öffnung (ohne Siphon?): Mundöffnung halb geschlossen, an der Basis der Pyramide. Ein Krusten-artiger Überzug. — Organisation dieses Konchyls und seine Stelle im Systeme sind noch sehr zweifelhaft.

Die 3 — 4 Arten sind sämmtlich den Gebirgen der ersten Periode in *Schweden*, *Gross-Britannien*, *Frankreich* und *Nord-Amerika* eigenthümlich.

C. quadrisulcata, Tb. I, Fg. 12 a, b (nach einem von Hrn. Voltz erhaltenen Gyps-Abgusse).

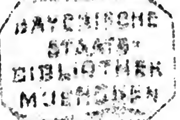
C. quadrisulcata Sow. *Min Conch.* III, Tb. 260, Fg. 3, 4, 5; Dalm. *Acad. Handl.* 1824, Tb. iv, Fg. 3; Hising. *Pétrif.* 6 u. 33; Klöd. *Brandb. Verst.* 143; Holl. *Petrefk.* 240.

Fg. a gibt die Seiten-Ansicht, b die Form des Queerschnitts, beides etwas verkleinert, an. Scheide-Wände sind an dem abgezeichneten Exemplare nicht zu entdecken.

Im Korniten-Kalkstein *Schwedens* (*Borenshult*), in dessen Geschieben auf *Rügen* (Klöden *in litt.*) und bei *Berlin*; im Kohlen-Kalke *Gross-Britanniens* (*Bristol*, *Westmoreland*, *Rutherglen*), auch im Thonschiefer-Kalke (*Gloucestershire's*), und in *Nord-Amerika* (*Montmorency-Falls* in *Canada*).

87. *Actinoceras nob.*, Strahlenhorn.

Schaale lang kegelförmig, mit abgerundeter Spitze, vielfächerig, mit einem Siphon. Scheidewände konkav, in fast gleichen grössern Abständen von einander. Nervenröhre weit, zwischen Achse und Rand, nach vorn an Dicke zuneh-



mend, zwischen je zwei Scheidewänden jedesmal erweitert, in ihrer Achse mit einer zweiten Röhre versehen, die sich mit voriger verdickt und erweitert, und aus den erweiterten Ringen jedesmal über 16 wirtelständige Strahlen rechtwinkelig aussendet, von denen Längenrippen zu den Strahlen des nächsten Wirtels auf der Röhre fortziehen. — Die bis jezt bekannten Exemplare, vielleicht noch in mehrere Arten zu trennen, sind von Bigsby abgebildet und kommen mit Conoceras u. s. w. im Kalke des *Huron-See's* in *Nord-Amerika* vor. — Das Genus bedarf weiterer Prüfung.

Actinoceras Bigsbyi, Tb. I, Fg. 8. (nach Bigsby).
Bigsby in *Geolog. Transact.* N. S. I, (1824) 195, 198, Tb. xxv, Fg. 1—3.

Das obere der abgebildeten Bruchstücke gibt den Vertikal-Bruch mit dem etwas exzentrischen stralen-ästigen Siphon; das untere denselben, jedoch noch in dem vielkammerigen Kerne steckend.

88. *Conoceras nob.*, Kegelhorn.

Schaale kegelförmig kurz, gerade, mit abgerundeter Spitze; Scheidewände sehr dicht beisammen, von der Spitze aus konkav (im Gegensatze der Orthoceratiten). Siphon unbekannt, doch bei einer Art wahrscheinlich seitlich. Es sind von Bigsby unter dem Namen von Orthozeren abgebildete Versteinerungen, welchen ich jene Benennung beilege. Er hat 2—3 Arten derselben, welche in *Nord-Amerika* mit Orthoceratiten vorkommen.

Conoceras angulosus *nob.* Tb. I, Fg. 7. (nach Bigsby).
Orthocera Bigsb. in *Geolog. Transact.* N. S. I, 196—198, Tb. xxvi, Fg. 6.

Bei dieser Art bilden die Ränder aller Scheidewände längs einer seitlichen Linie des Kernes, wie es hier abgebildet, einen vorwärtsspringenden Winkel, woraus es wahrscheinlich wird, dass die Nervenröhre hier ganz nahe am Rande liege.

Vorkommen am *Huron-See*, beim *Thessalon-Island.*

89. *Orthoceratites* Breyn., Orthozeratit, Geradhorn.

Schaale einklappig, verlängert kegelförmig, stielrund, gerade, zuweilen dick geringelt, vielfächerig. Queer-Scheidewände nahe beisammen, konvex (vom dünnen Ende aus gesehen), mit einfachem ebenem Rande, durchsetzt von einer zusammenhängenden Nervenröhre, welche bald ebenfalls verlängert kegelförmig, bald durch Anschwellungen zwischen den Scheidewänden Rosenkranz-förmig ist, und bald in der Mitte (zentral), bald fast am Rande (marginal), bald zwischen beiden Punkten liegt (intermedial). Die letzte Kammer ist gross, denn die Schaale ist nächst dem dicken Ende eine Strecke weit ohne Scheidewände und Nervenröhre; dabei zuweilen eyförmig angeschwollen, und der natürliche Rand der Mündung eigenthümlich gebogen. — Die Arten werden bis 5″ dick und über 6′ lang; aber es ist sehr selten, sie bis zum Ende erhalten zu finden. Da nun die nächstfolgenden 2 — 3 Genera sich lediglich durch die Art der Krümmung der Spitze und durch die Lage des Siphon in Beziehung zur Richtung dieser Krümmung unterscheiden, so ist es bei unvollkommenen Exemplaren meist unmöglich zu bestimmen, zu welchem von diesen Geschlechtern sie gehören, und sicher kommen bis jetzt manche Reste einer Art noch unter je zweien dieser Genera vor. Sowerby nennt dieses Genus Orthocera, Blainville Orthoceras; doch ist erstere Benennung nicht mit der gleichlautenden Lamarck's zu verwechseln, und obiger Name hat vor allen die Priorität. Auch Echidnis und Molossus Montfort's gehören hieher, und wir rechnen noch bis zu Erlangung näherer Kenntniss Melia und Sannionites Fischer's hinzu. Manche Arten kommen glatt und unregelmässig geringelt zugleich vor, so dass sie nächst der Spitze geringelt und gegen das andere Ende hin immer ebener und glätter werden. Durch Verwitterung wird die Oberfläche der Schaale längs-streifig. Eine oder zwei zweifelhafte Angaben und den Fall im *Salzburgischen* abgerechnet, sind die zahlreichen (20 — 30) Arten auf die erste Periode beschränkt, in *Europa*, wie in *Amerika*.

Jedoch hat man zuweilen Alveolen-Kegel von Belemniten damit verwechselt (Sowerby, Pusch), welche kürzer, stumpfer sind, und entweder der äussern Schaale ermangeln, oder durch den Abdruck die Zuwachsstreifung der Scheide erkennen lassen (s. Belemnit) und eine dünne (nie ? Rosenkranz-förmige), randliche Nervenröhre besitzen. Auch sind Orthoceratiten als Geschiebe vom Gr. Münster in der jüngern Tertiär-Formation aufgefunden worden.

1. Orthoceratites regularis Tb. I, Fg. 10, a, (und von oben) b, (die Spitze) c.

Orthoceratites recta Bosc., Goldf. bei Dechen 535.

Orthoceratites regularis Schloth. *Petrefk.* I, 54, Goldf. bei Dechen 535; Klöd. *Verst. Brandb.* 131; Holl. *Petrefk.* 235.

Schlank, glatt (Fg. a), Scheidewände (b) sehr konvex, Nervenrühre sehr fein, vollkommen zentral (Fg. b). Einige mitvorkommende unregelmässig und schwach geringelte Exemplare (Fg. e) gehören zur nämlichen Art, an welcher man den Übergang des ebenen Vordertheils in die geringelte Spitze zuweilen am nämlichen Exemplare bemerkt.

Vorkommen im dunkeln Thonschiefer-Kalk bei *Prag* und *Elbersreuth*, bei *Reval* und auf *Oeland*; als Geschiebe in der *Mark*.

2. Orthoceratites vaginatus, Tb. I, Fg. 9, a, b, c.

Orthoceratites vaginatus Schloth. in Leonh. *Min. Taschenb.* 1813, VII, 69; und *Petref.* I, 53; Klöd. *Verst. Brandb.* 129; Holl. *Petref.* 234.

O. trochlearis Hising. in *litt. et collect.* (*non in Anteck.* V, Tb. IV, Fg. 3).

Nervenröhre am Rande anliegend, fast halb so breit als das ganze Konchyl (Fg. a, b), nicht knotig (bei *lit.* c), Scheidewände ziemlich entfernt; Oberfläche bald glatt (c, unten), bald schief wulstig geringelt, Ringe einfach, oder aus einem Büschel Ring-förmiger Streifen gleichsam zusammengesetzt (Fg. a). Diese Streifen ziehen sich auf der Seite, wo die Nerven-

röhre anliegt, gegen die Spitze, auf der entgegengesetzten gegen die Mündung. Wir führen diese Art, von welcher wir fusslange Stücke, jedoch ohne Spitze, kennen und besitzen, hier an als Beleg, wie zweifelhaft oft die Stellung der Arten im Systeme wird. Denn nach HAUSMANN's mündlicher Mittheilung kommt diese Art in *Schweden* immer mit den Lituiten vor, und scheint ihm nur der gerade fortgehende Theil ihrer Schaale (vgl. Lituites). Inzwischen kenne ich wenigstens keinen Lituiten mit einer so weiten (und nicht rosenkranzförmigen) Nervenröhre, wie die gegenwärtige, welche eben diese Orthozeratiten-Art vor allen andern leicht unterscheiden lässt. Vorkommen im Orthozeratiten-Kalke *Russlands* (*! Reval*), *Schwedens* (! Insel *Solleroe* in *Dalecarlien*); dann als Geschiebe im *Brandenburgischen* häufig.

90. *Cyrtocera* GOLDF., Bogenhorn.

Schaale einklappig, verlängert kegelförmig, glatt, gestreift geringelt oder knotig, vielfächerig, von der Spitze an bogenförmig, dann gerade, mithin keine Scheibe aus aneinandergeschlossenen Umgängen von einem Mittelpunkte an bildend. Scheidewände konvex mit einfachem Rande, von einer seitlichen Nervenröhre durchsetzt, welche, wie es scheint, meist auf der Bauch-, doch auch auf der Rücken-Seite steht.

GOLDFUSS rechnet bereits sechs Arten zu diesem Geschlechte, alle aus Korniten-Kalk *Deutschlands*.

Cyrtocerata depressa Tb. I, Fg. 5.

Cyrtocera depressa GOLDF. bei DECH. 536.

Die auf $\frac{1}{3}$ der wirklichen Grösse verkleinerte Abbildung zeigt 1) die Einkrümmung der Schaale, in dem Grade, dass beide Endflächen derselben nach vorn gerichtet sind; 2) die rasch abnehmende Dicke, wornach die Schaale sich zuspitzen muss, ehe sie einen ganzen Umgang bilden kann, 3) den dorsalen Sipho, und 4) die Scheidewände (da die äussere Schaale fehlt). Sie ist nach einer Handzeichnung von GOLDFUSS und nach einem natürlichen Exemplare gefertigt.

Im Korniten-Kalk von *Gerolstein* in der *Eifel*.

91. *Gyroceratites* v. Meyer, Schneckenhorn.

Weicht vom folgenden Geschlechte Spirula nicht wesentlich ab.

Die einzige von Meyer aufgestellte Art ist fast völlig glatt, sehr fein gestreift, der Durchschnitt der Röhre von beiden Seiten etwas zusammengedrückt, daher vertikal-oval, der Sipho dorsal. Im Thonschiefer *Dillenburg's*.

Gyroceratites gracilis Tb. I, Fg. 6.

Gyroceratites v. Meyer *Act. nat. Cur.* 1831, XV, II, 59 ff.; *Jahrb. 1833*, S. 482.

Lituites gracilis Goldf. *collect.*

An einem andern Exemplare ist das gerade ausgehende Ende der Schaale etwas länger, als in der Abbildung. Der letzte Drittels-Umgang ist ohne Scheidewände und ohne Suturen.

92. *Spirula* Lamk. Goldf., Windehorn.

Wie Cyrtocera, aber die Spitze ist stärker eingerollt, so dass sie einen oder zwei nicht fest an einanderliegende, ebenfalls schnell abnehmende, und nicht bis vom Mittelpunkte entspringende Umgänge bildet, bei welchen die Nervenröhre, wo ihre Lage bekannt, fast immer am Dorsal-Rande befindlich ist, im Gegensatze zu der lebenden Spirula-Art. Bei Unvollkommenheit der Exemplare kann man, so ferne die Lage des Sipho undeutlich oder unbeständig seyn sollte, aus dem Grade der Krümmung und der Dicken-Abnahme für eine gegebene Länge berechnen, ob die Schaale 1—2—3 Umgänge machen könne, und mithin zu Cyrtocera, oder zu Spirula gehöre. Der Lituites imperfectus Wahlenb., L. lituus Hising. etc. scheint hiezu gehörig; desgl. Hortolus Montf's. Gegen 10 Arten in Thonschiefer und Korniten-Kalk *Deutschlands*, *Schwedens* und *Amerikas*.

Spirula nodosa Tb. I, Fg. 4. a, b.

Spirula nodosa Goldf. *mss.* und bei Dechen 536.

Bei Fg. a ist eine Strecke ohne Schaale abgebildet, um Lage und Form der Scheidewände zu zeigen. Fg. b deutet

die Lage des Sipho auf einer derselben an. Im Korniten-Kalk am *Niederrhein* und in der *Eifel*.

Die von Knorr (*Suppl.* Tb. IV^{b}, Fg. 1.) entlehnte Abbildung Tf. I, Fg. 3 a würde nach dieser Eintheilung zu Spirula gehören, obschon sie von denjenigen Autoren, welche dieses Genus vernachlässigen oder mit Lituites vereinigen, unter diesem letztern Namen aufgeführt wird. Die Verlängerung des geraden Theiles ist weit stärker, als an der lebenden Spirula. Diess ist das Genus Hortolus bei Montfort (*Conchyl.* I, 282), und dazu gehört ferner der Lituites lituus His. *Anteekn. V*, Tb. v, Fg. 3, und *Pétrif.* p. 6: ein vollständiges Exemplar einer andern Art, schief geringelt, in *Dalecarlien*, auch *Öland* vorkommend.

93. *Lituites* Breyn., Lituit, Schnörkelhorn.

Charakter des vorigen, aber die zahlreicheren aneinandergrenzenden Umgänge der Windung bilden eine geschlossene Scheibe, indem sie zugleich bis in die Mitte reichen. Die Nervenröhre über der Mitte (ob überall?). Der lange gerade Theil der Schaale kann mit den Orthozeratiten (vgl. Orth. vaginatus), der gewundene mit den Nautilen verwechselt werden. Wo beide Theile in einander übergehen, krümmt sich die Schaale etwas nach aussen, und kommt die Nervenröhre an den konvexen Rand.

Diese 5 Genera (86 – 90) sind, wenigstens in der jetzigen Weise, durch so unwesentliche Merkmale von einander unterschieden, dass sie wohl vereinigt oder doch neugestaltet werden dürften.

Eine bis zwei Arten, — nur auf die erste Periode beschränkt.

Lituites convolvans, Tb. I, Fg. 3, b, c.

Lituites convolvans Schloth. (*Min. Taschenb.* 1813, VII, 35.) *Petrefk.* I. 59 und *in litt. et collect.*

Fg. b gibt die Windung für sich, an den von Schaale entblössten Stellen mit den geraden Rändern der Scheidewände, Fg. c. eine solche Scheidewand mit dem Siphon. Dieser ist zu klein, als dass Orthoceratites vagina-

tus, welcher in *Schweden* wie zu *Reval* damit vorkommt, als gerader Theil zu diesem Lituiten gehören könnte. v. SCHLOTHEIM schrieb mir, dass er von dieser Lokalität Exemplare habe, wovon der gerade Theil über 1' betrage.

Die von mir zur Abbildung benützten Exemplare stammen von *Reval*, und sind von SCHLOTHEIM selbst mitgetheilt. Es scheint nicht, dass WAHLENBERG's und HISINGER's L. semilituus s. convolvans zu derselben Art gehören: die Umgänge der Windung scheinen rund, nicht queer elliptisch zu seyn. MONTFORT's Abbildung von L. lituus (I, 278) scheint monströs.

94. *Nautilus* LAMK., Nautil.

Charakter der vorigen, aber der gerade ausgehende Theil der Schaale fehlt gänzlich; doch ist die Windung in den 1—1½ letzten Umgängen (bei vollständigen Exemplaren) ohne Scheidewände. Die Ränder der in der Mitte vertieften Scheidewände sind gerade, oder nur schwach und allmählich gebogen. Die äusseren Umgänge umschliessen die inneren halb oder ganz und sind auf dem Rücken gerundet oder schwach gekielt. Die weite Nervenröhre liegt in, über, oder unter der Mitte, nie ganz am Rande. Dieses Genus kommt von den ältesten Formationen bis in die jetzige Periode vor. Jedoch scheinen die in der ersten Periode vorgekommenen Arten kenntlich zu seyn: an der gleichbleibenden Weite der Nervenröhre, verbunden mit der Weite des Nabels, worin alle Umgänge noch fast bis zur Hälfte oder weiter sichtbar sind (vgl. die folgenden Perioden). Die Anzahl dieser Arten ist nun nicht mehr gross, und ich besitze keine Art, welche noch unzweifelhaft zu diesem Geschlechte gehörte, da diese Reste von den gewundenen Theilen der Lituiten nur dann unterschieden werden können, wenn entweder noch ein gerade ausgehendes Stück an diesen letztern vorhanden ist, oder die äusseren Umgänge der Nautilen die innere wenigstens um ⅓—½ rechts und links umschliessen.

* * *

Indem wir zur Beschreibung der den Ammoniten näher verwandten Cephalopoden-Geschlechter voranschreiten, ist

es nöthig, Einiges über die Beschaffenheit ihrer Scheidewände im Allgemeinen vorauszusenden. Diese sind nämlich nicht mehr einfach konkav, wie bisher, sondern bilden mit ihrem Rande manchfaltige Bögen, welche nach L. v. Buch's Beobachtungen nach Zahl und Bildung gewissen Gesetzen unterworfen sind, und am deutlichsten in die Augen fallen, wenn die äussere Schaale der Ammoniten etc. durch Verwitterung, Ablössung u. s. w. zerstört ist, so dass nun nur die Ränder jener Scheidewände, wodurch sie mit der Schaale zusammengewachsen waren, auf der Oberfläche des Kernes zu Tage gehen. Man erkennt dann bei dem Geschlechte Ammonites, und mehr oder weniger deutlich auch bei den ihm nahe stehenden übrigen Ammoneen sechs rückwärts-, und eben so viele dazwischen liegende vorwärtsgehende Biegungen des Randes im Queer-Umfange eines Umganges. Jene werden Lappen (Loben, *lobi*) genannt und in einen unpaarigen Rücken- oder Dorsal-Lobus (*d l.*), in jederseits einen obern und einen untern Seiten- oder Lateral-Lobus (*l l.*) und einen unpaarigen Bauch- oder Ventral-Lobus (*v l.*) unterschieden. Diese heissen Sättel und sind zwei Rücken-Sättel (*d s.*), jederseits ein Seiten-Sattel (*l s.*) und zwei Bauch-Sättel (*v s.*). Beiderlei Biegungen dieser Ränder sind nun entweder einfach, oder durch kleinere Ausbiegungen selbst wieder in sekundäre Läppchen und Sättelchen (des 2ten, 3ten Ranges u. dgl.) ausgezackt, gezähnt u. s. w. Umschliessen die äusseren Umgänge die inneren mit einem grössern Theile ihrer innern oder Bauch-Seite, so verschwindet ein Theil jener Lappen und Sättel von der äussern Fläche, indem er an die nun verborgene mit übertritt. Zuweilen aber treten unter den unteren Seiten-Lappen auch noch je 1—2—3 kleinere Hülfs-Lappen zwischen jenen und den Bauch-Lappen auf, wenn die 2 letztern zu weit auseinanderstehen (Vgl. 96: Goniatites).

95. *Clymenia* v. Münst., Klymenie.

Charakter von Nautilus, aber die Ränder der Scheidewände sind etwas lappig, die Seiten-Lappen (meist nur einer jederseits sichtbar) wellenförmig oder schiefwinkelig;

die dazwischenliegenden Seiten-Sättel so wie die nicht durch einen Lappen von einander getrennten Rücken-Sättel abgerundet und ungezähnelt. Die Nervenröhre ist sehr fein, und geht immer nahe an dem innern oder Bauch-Rande durch die Scheidewände, wo diese daher trichterförmig und am tiefsten sind, nicht fest an der oder durch die äussere Wandung fort. Diese ventrale Lage hat daher nicht dieselbe wesentliche Bedeutung, als die dorsale bei den Goniatiten, wesshalb auch L. v. Buch dieses Genus nicht anerkennt. Der äussere Umgang umschliesset die inneren nicht oder nur zur Hälfte, so dass alle in den Näbeln noch sichtbar sind; ihr Rücken ist gerundet. v. Münster benannte dieses Geschlecht anfänglich mit einem schon verbrauchten Namen: Planulites; er kennt bereits 13 Arten, welche alle dem ältesten oder Thonschiefer-Kalke des *Fichtelgebirges* angehören. Wenige sind noch von andern Gegenden bekannt.

Clymenia undulata, Tb. I, Fg. 2 a, b, c. (nach Münst.)
Planulites undulatus v. Münst. *Planul.* und *Goniat.* 9, Tb. II, Fg. 2 und 6.

Fg. a zeigt ein Exemplar mit Schaale, worauf die Zuwachsstreifung, und mit vollständig erhaltener Mundöffnung, aus welcher zugleich erhellet, dass hier keine gerade Verlängerung der Schaale mehr Statt gefunden haben könne. Die Nervenröhre, an der Bauch-Seite der Umgänge gelegen, ist hier nicht sichtbar. Fg. b ist ein Exemplar ohne Schaale, ein Kern, woran mithin die Zuwachsstreifung fehlt, aber die Nähte deutlich sind, der letzte Umgang ohne Scheidewände jedoch weggebrochen ist, wesshalb die Scheidewände-Nähte bis zu dessen Ende gehen; Fg. c gibt die Form der Naht auf beiden Seiten der Schaale, so weit sie nicht auf der Bauch-Seite versteckt ist, und zeigt den Mangel des Rücken-Lappens in dem ungetheilten Rücken-Sattel, den obern Seiten-Lappen und einen Theil des Seiten-Sattels.

96. *Goniatites* de Haan., Goniatit.

Charakter des vorigen, jedoch liegt die enge Nervenröhre nicht am Bauche, sondern oben, aber nicht in der

Nähe des Rückens, sondern in der Rückenwand der Umgänge selbst, wesshalb der Rücken-Sattel, oder die vorwärtsgehende Biegung der Scheidewände mitten auf dem Rücken gewöhnlich wieder durch einen Lappen getheilt erscheint, und die auf dem Rücken vorwärts-ziehende Zuwachsstreifung in dessen Mitte wieder etwas nach hinten bogenförmig zurückweicht. Die Lappen und Sättel sind schwach gebogen, zungenförmig oder spitz, und beide immer ungezähnt. Die Goniatiten sind die Repräsentanten aller Ammoniten in der ersten Periode, von denen sie nach L. v. BUCH nur eine Familie oder ein Subgenus bilden. — Die Anzahl der bekannten Arten beträgt schon über 30, welche alle dieser Periode, grösstentheils aber dem ältesten Kalke angehören.

Goniatites Hoeninghausi, Tb. I, Fg. I, a, b.
Ammonites (Goniatites) Hoeninghausi v. BUCH über *Ammon.* und *Goniat.* 40, Tb. II, Fg. 3, 4. GOLDF. bei DECHEN 537.

Abgebildet ist Fg. a ein blosser Kern, mithin ohne Schaale und bemerkliche Zuwachsstreifung. Fg. b gibt die Naht auf nur einer Seite der Schaale, und zwar die Gestalt des Dorsal-Lappens, des einen Dorsal-Sattels, der 2 Lateral-Lappen und des dazwischenliegenden Lateral-Sattels besonders an. Vorkommen im Korniten-Kalk zu *! Bensberg* bei *Kölln.*

D. Anneliden (wenige und nicht bezeichnend).

E. Crustaceen. Die zwei zuerst anzuführenden Genera gehören in zweifelhafte Familien. Die nachfolgenden fast alle, ausgezeichnet durch einen aus Kopfschild, Rumpf und Schwanzschild zusammengesetzten Körper mit vielgliedrigem, fast ohne Ausnahme der Länge nach durch zwei Furchen in drei Theile getheilten Rumpf, bilden die Familie der Trilobiten, oder, früher Trinuclei, bei WAHLENBERG Entomostracitae, bei DALMAN Palaeades genannt. Am nächsten sind sie den Isopoden (Idotea, Ligia etc.) verwandt, welche jedoch keine, oder nur sel-

tene, schwache Spuren jener dreifachen Abtheilung besitzen. Der mittle von diesen Theilen heisst die Spindel, welche sich auch auf den grossen Kopfschild am Anfange und auf den bald einfachen, bald sichtlich aus mehreren Gliedern zusammengewachsenen Schwanzschild am Ende des Körpers fortzusetzen pflegt. Der Kopfschild ist halbmondförmig, die Ecken nach hinten gekehrt, oft Horn-förmig verlängert, beiderseits der Spindel auf den Wangen mit einem Höcker (Flügel-Höcker) besetzt, auf welchen oft noch die zusammengesetzten (facettirten) Augen sitzen; ferner jederseits mit einer vertieften durch die Augen gehenden Naht (Gesichts-Linie, Flügel-Linie) versehen, welche gar manchfaltigen Krümmungen, je nach Verschiedenheit der Arten folgt, und nach Boeck's Beobachtungen wohl die geeignetesten Merkmale zur Abtheilung der Trilobiten im Genera bieten würde, wenn sie an einer grössern Arten-Zahl schon bekannt geworden wäre. Inzwischen hat er seine zwei Genera Platycephalion und Macrocephalion (Zeitschrift 1828. p. 104) darauf gegründet. Lösen sich bei einer gewissen Richtung jener Naht die beiden Seitenhörner des halbmondförmigen Kopfschildes rein von demselben ab, so kann die Nichtbeachtung dieses Umstandes leicht Irrungen veranlassen. Auch ist eine von Agassiz gemachte Bemerkung nicht zu übersehen, dass bei allen Krustazeen im fossilen Zustande sich eine äussere Schichte der Kruste mit ihren Warzen, Höckern etc. leicht abtrennt und eine zweite zurücklässt, die man leicht für die gewöhnliche äussere nehmen kann, welche aber dann eine ganz andere Oberfläche ohne Höcker, ohne Augen (Trilobiten) und dgl. darbietet. Das scheint in Grauwacke leichter als im Kalkstein zu geschehen. — Dass die Trilobiten an ihren sämmtlichen Rumpf-Gliedern beiderseits kleine Schwimmfüsschen besessen, wie man sie bei verwandten Isopoden im Leben findet, ist durch die Beobachtungen Eichwald's, Golbfuss's, v. Sternberg's ganz wahrscheinlich; aber die Fresswerkzeuge mögen bei den Kalymenen und zunächst verwandten mehr denen von Limulus entsprochen haben. Eine sehr abweichende Bildung besitzen aber noch die 2 Geschlechter Triarthrus und Agnostus.

Zu leichterer Übersicht der Trilobiten-Geschlechter kann folgendes, allerdings etwas zu sehr auf einzelne Merkmale gestützte Schema dienen.

I. Eigentliche Paläaden: Rumpf vielgliederig.

A. Augen vorhanden:

b. Rumpf kontraktil.

10—14gliedrig: *Calymene, Trimerus, Dipleura.*

6—10gliederig: *Asaphus, Hemicrypturus, Nileus, Isotelus, Illaenus, Lichas,* [*Ampyx*], — *Cryptonymus,* — *Nuttainia.*

3gliederig: *Triarthrus.*

a. Rumpf kaum kontraktil: *Ceraurus.*

B. Augen fehlen:

a. Rumpf kontraktil: *Ampyx, Cryptolithus, Brongniartia, ? Homalonotus.*

b. — nicht kontraktil: *Ogygia, Paradoxides,* (*Olenus*), *Ellipsocephalus, Conocephalus,* ° *Bilobites.*

II. Uneigentliche Palaeaden, ohne Rumpf und Augen: *Agnostus* (*Battus*).

Alle Arten (100 +) gehören den Gebirgen der ersten Periode an; die einzige angebliche Ausnahme würde Paradoxides Boltoni Bigsb. machen, welcher in einem Kalke über dem Salz-führenden Sandstein zu *Lockport, N. Y.* vorgekommen seyn soll [?].

97. *Eurypterus* Dekay.

Kopf und Brustschild verschmolzen. Mund unbekannt. Augen 2, halbmondförmig, sitzend, entferntstehend. Hinterleib verlängert, nach hinten schmal zulaufend, gegliedert, 5gliederig; Endflosse .... Füsse 8, die 2 vordern Paare Branchien-tragend, die 2 hintern Füsse viel grösser als die andern: alle blattartig zum Rudern. — Zu den Branchiopoden gehörig, als Bindeglied mit den Trilobiten. Einzige Art, angeblich aus Grauwackenschiefer *Nord-Amerika's*.

E. remipes Tb. IX, Fg. 1. (auf $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse verkleinert).

Eurypterus remipes Dekay in *Ann. Lyc. New York* (1826) I, nro. 12, p. 291 und 375; Froriep Notitz. 1827; XVIII, 1—3; Holl. *Petrefk.* 155.

Man kennt bis jetzt nur ein Exemplar davon, von *Oneida County* in *New York*. Es hat 3″ 6‴ *Engl.* Länge.

98. *Eidotea* Scouler.

Kopf und Brustschild verschmolzen, kreisrund, in der

Mitte mit einem Paare halbmondförmiger Erhöhungen — Trägern der weggebrochenen Augen? welche dann wie bei Limulus stünden, — zwischen denen noch eine dritte kleinere in einer Vertiefung steht. An den geraden gekerbten Hinterrand des Vorderschildes grenzt der gegliederte Hinterleib, von welchem jedoch nur noch 4 Glieder theilweise erhalten und an ihren Vorderrändern gekerbt sind. Füsse zum Theil wenigstens Ruderfüsse. — Ist von Limulus durch den ungetheilten Brustschild und gegliederten Hinterleib, von Apus durch die weiter zurückliegenden, gestielt? gewesenen Augen, und von Cyclops durch das Getrenntseyn beider Augen verschieden.

Eine Art, im ? Bergkalk *Britanniens.*

Eidotea . . . . Tb. IX, Fg. 2 (nach SCOULER, verkleinert).

Eidotea, SCOULER in CHEEK's *Edinb. Journ. of Nat. Scienc. 1831, June,* N. S. III, 352, Tb. X, > Jahrb. 1832, 251.

Das ganze Thier, so weit es erhalten, ist 9'' *Engl.* lang. Ein Exemplar gefunden zu *Bathgate.*

PS. Nach den neuesten Entdeckungen wäre Eidotea nur ein unvollkommeneres Überbleibsel von Eurypterus, und dieser jetzt genau bekannt.

99. *Calymene* BRONGN., Kalymene.

Körper oval, Kugel-förmig zusammenziehbar; Kopfstück mit deutlichen, erhabenen, nicht sehr entfernten, vielflächigen Augen, und konvexer Spindel dazwischen. Rumpf deutlich dreilappig, [ganzrandig] mit (10) 12—14 auf den Seiten gefurchten Gliedern. Schwanzschild meist etwas kleiner als das Kopfstück, dreilappig, vielgliederig, die Glieder nicht mehr als am Rumpfe mit einander verbunden.

Die Arten sind zahlreich, über 25, alle beschränkt auf Gebirge der ersten Periode, in *Europa* wie in *Nord-Amerika.*

1. Calymene Blumenbachii, Tb. IX, Fg. 3.

HOLL *Petrefk.* 156, *Green Monogr.* 28; Model 1.

LITTLETON in *Philos. Trans.* 1750, pg. 598, 600, Tb. I, Fg. 3—12, Tb. II; WILKENS *Verstein.* Tb. I, Fg. A, F.

PARKINS. *org. rem.* III, Tb. 17, Fg. 11, 14.

Entomolithus nro. 3, LINN. *Act. Holm* 1759, 22, Tb. I, Fg. 3, *Mus. Tess.* Tb. III, Fg. 2. (*Pygidium*).

Trilobites tuberculatus BRÜNNICH *Kjöbenh. Selsk. Skrivt.* N. S. 389.

Entomolithus paradoxus BLUMENB. *Abb. nath. Gegst*, 1800 V, Tb. 50.

Trilobites paradoxus SCHLOTH. *Petrekf.* I, 38.

Entomostracites tuberculatus WAHLENB. *Act. Ups.* VIII, 31 und 295.

Calymene Blumenbachii BRONGN. *Trilob.* 11, Tb. I, Fg. 1, ABCD; DALM. *Palaead.* 35, 61, Tb. I, Fg. 2, 3; GOLDF. bei DECHEN 539; HISING. *Pétrif.* 2 und 32; KLÖD. *Brandb.* 105.

Trilobites Blumenbachii SCHLOTH. *Petrefk.* III, 33.

Das bekannte Dudley-Fossil, sehr kenntlich an den 3 Seiten-Einschnitten der Kopfspindel und den mitten auf den Wangen liegenden Augen, aber vielleicht noch 2 Arten in sich begreifend, da die *Schwedischen* Exemplare 13, die *Englischen* 14 Rumpf-Glieder haben.

Verbreitet im Thonschieferkalke *Englands* (*Dudley, Worcestershire*; *Gloucestershire*; *Herefordshire*); im Thonschiefer- und Korniten-Kalke *Schwedens* (*Gottland, Husbifjöl* und *Borenshult* in *Ost-Gothland, Schoonen, Oeland*) und *Nord-Amerika's* (*! Lebanon* im *Ohio-Staate, Trenton Falls* in *New York*; *Utica*); endlich als Geschiebe in der *Mark* u. a. O.

2. Calymene macrophthalma, Tb. IX, Fg. 4 a; b (zusammengerollt), und c (Auge vergrössert).

Calymene < macrophthalma BRONGN. *Trilob.* Tb. I, Fg. 4, AB; HOENINGH. bei NOEGGERATH Rheinl. W. p. 291.

Calymene macrophthalma DALM. *Palaead.* p. 63. [? GREEN *monogr.* p. 39, Model 9.]

Calymene latifrons BRONN in *Zeitschr.* f. *Min.* 1825, 317, Tb. II, Fg. 1—4; DALM. p. 64; HOLL *Petrefk.* 158, GOLDF. b. DECH. 538.

Calymene Schlotheimi BRONN *ib.* Fg. 5—8; DALM. p. 64; GOLDF. b. DECH. 538.

Beide von mir früher unterschiedene Arten bilden nach neuerlicher Untersuchung von einigen hundert Exemplaren nur eine einzige, welche BRONGNIART u. A. mit einigen Verwandten, da sich alle durch einen sehr gewölbten Kopf und sehr grosse und äusserst deutlich netzförmige, ganz hinten auf den Wangen stehende Augen auszeichnen, verwechselt haben, von denen sich die gegenwärtige Art aber durch einen nur (10-) 11- (BRONGNIART sagt 13-) gliederigen Rumpf, durch eine breitere höhere Stirne, einen immer (wenn er nicht entrindet ist) höckerigen Kopf und die stumpfe Abrundung des hinteren Endes des Körpers unterscheidet. Aber die Zahl und Grösse jener Höcker, so wie die der Facetten der Augen sind je nach den Individuen ausserordentlich verschieden. Insbesondere sind die letztern bald klein und gedrängt, bald gross und entfernt stehend, daher an Zahl von 50 bis 100 wechselnd, bald mit erhabener Runde in der Mitte, bald mit höherer sechsseitiger Einfassung. Die Stirne ist bei kleinen Exemplaren oft etwas schmäler verlängert.

Verbreitet im Korniten-Kalke der *! Eifel*, und zu *Coal brook dale* in *Shropshire*. — Die Verwandten (C. bufo GREEN, C. macrophthalma β DALM. etc.) finden sich ? in *Russland* (*Reval*), in *Frankreich* und *Nord-Amerika* wieder. Meine Exemplare von *! Prag* sind nicht vollständig genug, um über die Identität der Art zu entscheiden. Die ! *Virginischen* Exemplare haben an der Kopfspindel zwei Seiten-Einschnitte, welche den *Deutschen* fehlen, und, wie es scheint, nur 10 Rumpfglieder.

Zu diesem Geschlechte gehört auch Asaphus Fischeri EICHW. (*It. Ingr.* 52, Tb. III, Fg. 2) von *Petersburg*, wenn nicht der eigenthümlich gebildete Kopf desselben später ein neues Genus begründet.

100. *Trimerus* GREEN.

Körper zusammengedrückt, nach hinten schmäler werdend, in eine Kugel zusammenziehbar. Kopfstück warzig, undeutlich zweilappig, mit zwei nur wenig erhabenen Au-

genhöckern. Rumpf schwach dreilappig mit 13 durch Furchung verdoppelten Gliedern, die Spindel breiter als die Seiten. Schwanzschild in eine stumpfe Spitze zulaufend, höckerig, 10gliederig. — Dieses wenig begründete Genus unterscheidet sich vom vorigen nur durch den undeutlicher dreilappigen Körper, die breitere Spindel und die niedrigeren Augenhöcker: Merkmale, zu denen sich Übergänge bei andern Arten finden. Nur eine Art.

Trimerus delphinocephalus, Tb. IX, Fg. 5 (von oben).

Trimerus delphinocephalus Green *Monogr.* 82, Fg. 1, Model 32.

In Konchylien-reichem Kalkstein zu *Williamsville* in *Niagara Co.*, *NY.*

101. *Dipleura* Green.

Körper in eine Kugel zusammenziehbar, nicht sehr flach, nach hinten etwas schmäler. Kopfstück höckerig, dreilappig, Wangen vorragend, mit schiefen ringförmigen Augenhöckern. Rumpf ungelappt, 14gliederig; Rippen doppelt (daher der Name); Schwanzschild fast kreisrund, ungegliedert. Ein sehr auffallendes Geschlecht durch den gänzlichen Mangel der 3 Lappen. Sieht man von der Glieder-Zahl des Rumpfes ab, so nähert es sich dem Subgenus Nileus bei Asaphus.

Nur eine Art.

Dipleura Dekayi, Tb. IX, Fg. 6 (seitlich, am Kopf unvollständig) und 7 (Kopf allein von oben).

Dipleura Dekayi Green *Monogr.* p. 79, Fg. 8, 9; Model 30, 31.

Wird bis 6'' lang.

Vorkommen in den *Vereinten Staaten* (zu *Lockport*, in *Ulster Co.*, in *Madison Co.*, *Steuben Co.*, und zu *Rochester* in *Munroe Co.*, alles in *NYork;* dann in *Northumberland Co.* in *Pennsylvanien.*

102. *Asaphus* Brongn.

Körper Kugel-förmig zusammmenziehbar. Kopfstück

mit deutlichen erhabenen Augen (ausser beim Subgenus Ampyx). Rumpf 6—10gliederig. Schwanzschild oft von der Form des ersteren, durch Verwachsung mehrerer Glieder gebildet, welche noch ganz, oder theilweise oder gar nicht mehr zu unterscheiden sind. — Unter dem Namen Cryptonymus sondert Eichwald einige (8) *Russische* und *Schwedische* Arten aus, bei welchen die 2 Kopfnähte durch die Augen vom vorderen zum hintern Rande gehen, und der Körper deutlich dreilappig ist. In den 2 Arten von Eaton's Nuttainia glaubt Green nur eine Cryptolithus-Art (N. concentrica) und den Kopfschild einer grossen Spezies von Asaphus oder Ogygia (N. sparsa) zu erkennen (*Monogr.* p. 88). Andere von dem letzteren aufgestellte Geschlechter (Hemicrypturus, Isotelus) werden sich ebenfalls zum Theile unter die Subgenera einreihen lassen, welche Dalman bei Asaphus schon angenommen hat, und welche unten folgen.

Sämmtliche Arten (über 30) gehören den Gebirgen der ersten Periode in *Europa* und *Nordamerika* an.

A. Asaphus Dalm. Augen gegen die Mitte des halbmondförmigen, gehörnten oder ungehörnten Kopfschildes; Rippen gefurcht. (Arten, welche am Schwanzschild eine gegliederte Spindel, aber ungegliederte Seiten bei 8 Rumpf-Gliedern besitzen, nennt Green Hemicrypturus, wozu H. Razoumovskii — *Ann. sc. nat.* VIII, S. 192, Tb. 28, Fg. 1—3?, der Trilobites marginatus R. — gehört). Vgl. noch unten: 105 Cryptolithus.

1. A. (A) expansus, Tb. IX, Fg. 7.

Entomolithus paradoxus *α* expansus Lin. *syst. nat. ed.* XII, *III*, 160, und *It. Öland.* 147.

Entomostracites expansus Wahlenb. *Act. Ups.* VIII. 25. (*exclus. variett.*)

Trilobites cornigerus Schloth. *Min. Taschenb.* IV, 1, Tb. I, Fg. 1, 2, 3? und VII (1813) 105; dann *Petrefk.* 1820, I, 381, und III, 16, 34.

Asaphus cornigerus Brongn. *Trilob.* 18, Tb. II, Fg. 1, A B, Tb. IV, Fg. 10.

Asaphus (As.) expansus Dalm. *Pal.* 45, Tb. III, Fg. 3 a—d; Hising. *Pétrif.* 3 und 32; Holl

Petrefk. 164; Goldf. bei Dech. 539; Klöd. *Brandb.* 108.

Hemicrypturus, Green *Monogr.*, p. 20.

Kopfschild halbmondförmig, seine hinteren Ecken gerundet, sein Hinterrand mit einer tiefen Queerfurche; Augenhöcker sehr hoch; Kopfnähte hinten auseinanderlaufend, und nur am Ende wieder zusammenbiegend, vorn einen kleinen Bogen bildend. Schwanzschild mit gegliederter Spindel, sonst glatt.

Verbreitet im alten Kalke *Schwedens* (! *Husbyfjöll* in *Ostgothland*, *Öland* etc.), *Norwegens* (*Christiania*), in *Russland*, (*Koscheleva* bei *Petersburg*, ! *Reval* mit Lituiten und Orthoc. vaginatus); im Thonschiefer-Kalke *Englands* (*Dudley*), und als Geschiebe in *Nord-Deutschland.*

B. Nileus Dalm. Augen sehr gross, seitlich; Rumpf 8gliederig, der nur undeutliche Mittellappen sehr breit; — zuweilen die Augen nicht mehr kennbar netzförmig (dann = Isotelus Dekay und Green *Monogr.* p. 64).

2. A. (Nileus) gigas, Tb. IX, Fg. 8 von oben.

Asaphus platycephalus Stockes (*Geol. Transact. N. S. I*, 199, 208, Tb. xxvii, *Explanat.*).

Isotelus gigas Dekay *Ann. Lyc. NYork 1824, Dec. VI, Tb. xii, Fg. 1, Tb. xiii, Fg. 1*; Green *Monogr.* p. 67, Model 21, 22.

Asaphus gigas (Dalm.) Holl *Petrefk.* 166.

Brongniartia isotela Eaton, *Geol. Text Book.*

Wird bis 17″ lang. In thonigem Schiefer von *Cincinnati*, *Ohio*, und in Kalkstein bei *St. Joseph*, *Canada.*

C. Illaenus Dalm. Augen klein, weit auseinander; Rumpf mit 9—10 ungefurchten Gliedern und deutlicher schmaler Spindel. Schwanzschild sehr gross, konvex, fast ungelappt, Kopfschild gehörnt oder stumpf.

3. A. (Illaenus) crassicauda, Tb. IX, Fg. 9, a (von oben), b (zusammengerollt).

Entomostracites crassicauda Wahlenb., *Act. Ups.* VIII, 27, 294, Tb. ii, Fg. 6, 7; Tb. vii, Fg. 5, 6.

Trilobites crassicauda Schloth. *Petrefk.* III, 37.
— Esmarckii Schloth. *Isis* 1827, 315, Tb. I, Fg. 8.

Cryptonymus Parkinsonii Eichw. *It. Ingr.* 51, Tb. IV, Fg. 1.

A. (Illaenus) crassicauda Dalm. *Palaead.* 51, 71, Tb. V, Fg. 2; Hising. *Pétrif.* 4, 33; Goldf. bei Dech. 539; Holl *Petrefk.* 168.

Rumpf 10gliederig, Kopfschild halbmondförmig, gewölbt, Kopfnaht vor den Augen einen grossen Bogen beschreibend, hinter ihnen kurz, fast gerade.

Im alten Kalke *Schwedens* (*Osmundberg* in *Dalecarlien*, *Husbyfjöll* in *Ostgothland*, *Böda* auf *Öland*), *Norwegens* (*Christiania*) und *Russlands* (*Czarsko Szelo* bei *Petersburg*).

D. Lichas Dalm. Augen undeutlich, randlich; Kopfschild vorn winkelig ausgeschnitten; Schwanzschild 3lappig, etwas gegliedert. (Nur Trümmer Einer Art).

E. Ampyx Dalm. Augen durch Eindrücke ersetzt, Kopfschild dreieckig, ungelappt, Rumpf 3lappig 6gliederig; Schwanzschild dreilappig, ungegliedert.

4. A. (Ampyx) nasutus, Tb. IX, Fg. 11, a (von oben), b (von unten).

Asaphus (Ampyx) nasutus Dalm. p. 54; Holl *Petrefk.* 170.

Einzige Art.

In Übergangskalk *Ostgothlands* (*Skarpåsen* etc.)

? 103. *Triarthrus* Green.

Körper wenig konvex, ? zusammenziehbar; Kopfstück .. ...? Rumpf 3gliederig; Seitenlappen (Rippen) fehlen und sind ersetzt durch eine bogenförmige schmale ungegliederte Einfassung. Schwanz breit, gerundet, ohne häutige Ausbreitung. Diese Reste scheinen noch nicht genügend untersucht zu seyn; denn es wäre höchst sonderbar, wenn an vielen Hunderten von Exemplaren, die Green gesehen hat, der Kopf wirklich überall fehlen sollte. Auch weicht die

Beschreibung sehr von der aller andern Trilobiten ab, wesswegen man dieses Genus dem Agnostus zu nähern versucht ist, wenn nicht etwa der angebliche Rumpf und Schwanz selbst ein Kopfstück ist, denen mit eingeschnittener Spindel bei Calymene (Fg. 3) und Paradoxides ähnlich? — Einzige Art.

Triarthrus Beckii, Tb. IX, Fg. 10.

Triarthrus Beckii GREEN *Monogr.* 87, Fg. 6, (ein Hohl-Abdruck), Model 34.

Brongniartia carcinodea EATON *geol. Text Book.*

Vorkommen an sehr vielen Orten in den *Vereinten Staaten*, insbesondere in schwarzem Kalkschiefer am Kanale bei *Cahooes Falls*, *NY.* — In der Zeichnung müsste die Mitte der Länge nach etwas konvexer erscheinen.

104. *Ceraurus* GREEN.

Körper sehr flach gedrückt, nach hinten wenig schmäler werdend, wohl nicht kontraktil; Kopfstück kaum dreilappig, mit hornförmiger Verlängerung der 2 hinteren Ecken, grossen und flachen Wangen und kleinen entfernt stehenden Augenhöckern. Rumpf 12gliederig. Schwanzschild klein, hinten abgerundet, jedoch mit einem Paare Dornenartiger, etwas gekrümmter Anhänge versehen, wie solche sonst am ganzen Umfange einiger Paradoxiden vorkommen, und zu welchem eine von RAZOUMOWSKY gegebene Abbildung (*Ann. sc. nat. VIII*) von einem *Moskauer* Trilobiten den Übergang zu machen scheint. Die einzige Art scheint von den Paradoxiden jedoch nur durch das Vorhandenseyn der Augen sich wesentlich zu unterscheiden.

Ceraurus pleurexanthemus, Tb. IX, Fg. 12.

Ceraurus pleurexanthemus GREEN *Monogr.* 84, Fg. 10, Model 33.

Jede Rippe hat mitten ein Würzchen.

In schwarzem Kalkschiefer von *Newport*, *NY.*

105. *Cryptolithus* GREEN.

Körper zusammenziehbar; Kopfstück halbmondförmig,

konvex mit sehr erhabener Spindel, ohne Augenhöcker, am äusseren Rande mit einer halbkreisförmigen netzartig gezeichneten Einfassung; Rumpf zusammengedrückt, dreilappig, 6—10gliederig, Glieder gefurcht. Schwanz viel kleiner als der Kopf, ungegliedert. — Zu diesem Geschlechte glaubt GREEN auch die bei BRONGNIART (*Trilob.* Tb. IV, Fg. 5, 6, 7.) abgebildeten Reste von *Llandcilo* in *Wales* rechnen zu müssen. So auch einige von BIGSBY beobachtete Reste von *Quebec*, und endlich den Asaphus granulatus DALM. (Tb. II, Fg. 6), von welchem DALMAN selbst gesteht, dass er die Augen nicht beobachtet habe.

Arten: 3 bis 5.

Cryptolithus tesselatus, Tb. IX, Fg. 13 a (Kopf vergrössert), b (Körper).

Cryptolithus tesselatus GREEN *Monogr.* p. 73, Fg. 4, Model 28, 29.

Es ist der Kleinheit wegen schwer, den regelmässig netzförmigen Verlauf der Linien auf der Einfassung des Kopfes mit den dazwischen befindlichen Punkten in der Zeichnung deutlich darzustellen.

Vorkommen sehr häufig bei *Trenton Falls*, *Glenn's Falls NY.*, im *Camplain*-Kanal am *Mohawk River* zu *Montreal* (in Sandstein) etc.

106. *Brongniartia* EATON.

Der einzige Charakter, welchen EATON von diesem Geschlechte angibt, ist, dass nur der vordere und zuweilen auch der hintere Theil des Rumpfes der Länge nach etwas dreilappig erscheint, nicht wie gewöhnlich durch 2 schmale und tiefe Gruben, sondern durch eine regelmässige Reihe von über die Glieder wegziehenden Undulationen [?].

Nachdem jedoch zwei seiner Arten bereits zu Isotelus und Triarthrus versetzt worden, so bleibt nur noch eine einzige übrig, welche für identisch mit Asaphus platycephalus (Isotelus gigas) angegeben worden, die aber, wenn Beschreibung und Abbildung anders richtig sind, davon sehr verschieden ist.

Brongniartia platycephala Eat. *geol. Text Book*, Tb. ii, Fg. 20 B.; Green *Monogr.* 91.

Kopf und Vorderrumpf sehr breit und flach; Rumpf mit 10, von den Undulationen an vorwärts gebogenen Gliedern; die 15 Glieder des Hinter-Rumpfes und Schwanzes biegen sich dagegen von da an rückwärts; 3 zum Schwanze gehörige sind deutlicher von einander geschieden; Rumpfglieder doppelt. — Kopfstück ohne Augen, mit einer Maulbeerblatt-ähnlichen Zeichnung; das Thier 6″ lang und 3″ breit.

Aus der obern weichen schieferigen Varietät des [?] Lias-Gesteines, woraus man zu *Chitteningo* das Lias-Zäment bereitet, unmittelbar unter dem Geoden-führenden Kalkstein, worauf der kieselige (Korniten-) Kalk ruhet. (Dieser Widerspruch in Bestimmung der Gesteine rührt von Aufnahme der Benennungen verschiedener Autoren her.)

107. *Homalonotus* König.

Körper eiförmig, nicht dreilappig, sehr konvex, hinten spitz; Kopfstück unbekannt; Rumpf vielgliederig: Endglied (Schwanz) nur klein, spitz. Ein Geschlecht, welches, so unvollständig bekannt, wie es ist, kaum auf Fortbestehen Anspruch machen dürfte. — Einzige Art, einziges Bruchstück, im Kalk.

Homalonotus Knightii, Tb. IX, Fg. 14 (v. d. Seite).

Homalonotus Knightii König *ic. sect. I*, 4, Tb. vii, Fg. 85.

Als Geschiebe in *Herefordshire* gefunden.

Murchison zitirt dieses Fossil jedoch neuerlichst im oberen *Ludlow*-Steine, dem obersten Gliede der obern Grauwacken-Reihe *Englands*.

108. *Ogygia* Brongn., Ogygie.

Körper elliptisch. Kopfschild mit nahe beisammenstehenden länglichen Wangen-Höckern, doch ohne Augen darauf. Rumpf 3lappig, mit nur wenigen (8) Gliedern, die Schwanzglieder in ein grosses etwas spitzes Schild von der Grösse des Kopfschildes verwachsen, auf welchem die Spindel nicht bis zu Ende reicht. — Die (4) Arten sind auf

Thonschiefer und alten Sandstein *Frankreich's* und *Nordamerika's* beschränkt, worin sie immer die oberste Schichte ihrer Kruste und damit die Augen verloren zu haben scheinen. Gibt man ihnen die letztern wieder, so werden sie vielleicht zu Isotelen, denen sie auch rücksichtlich der Kopfnähte nahe stehen, und zu welchen GREEN auch die von BRONGNIART in *Nordamerika* angeführten Reste zählt.

Ogygia Guettardi, Tb. IX, Fg. 19.

Ogygia Guettardi BRONGN. *Trilob.* 28, Tb. III, Fg. 1, A B; HOLL *Petrefk.* 171.

Vorkommen bei *Angers* in *Frankreich.*

109. *Paradoxides* BRONGN.

Körper länglich-verkehrt-eiförmig. Kopfschild beiderseits gehörnt oder ungehörnt, mit Flügelleisten ohne Augen, und mit einer Spindel, welche vorn Keulen-förmig breiter wird, hinten mit Queerfurchen versehen ist. Rumpf 3lappig, breit, dornenrandig, seine Glieder flach, lang zugespitzt: Spitzen längs des Seitenrandes frei vorstehend. Schwanzschild flach, länglich, klein, einfach. Wie verhält sich dieses Genus zu Ceraurus? Vom Mangel der Augen abgesehen, nähern sich die Paradoxiden rücksichtlich der Kopfnähte den Kalymenen, unterscheiden sich aber durch die dornigen Seitenränder des Rumpfs, durch die Beschaffenheit des Schwanzschildes etc. — Die unpassende Bildung des Namens Paradoxides genügt nicht, um ihn gegen DALMAN'S Olenus zu vertauschen.

Arten 12—13 in den Gebirgen der ersten Periode *Europa's* und *Nordamerika's,* die *Europäischen* insbesondere in Thonschiefer und Übergangskalk.

Paradoxides Tessini, Tb. IX, Fg. 15.

Entomolithus paradoxus LIN. *Mus. Tess.* 98, Tb. XIV, Fg. 1. und *Schwed.* Abhandl. XXI, Tb. II.

Entomostracites paradoxissimus WAHLENB. *Act. Ups.* VIII, 34, Tb. I, Fg. 1.

Trilobites Tessini SCHLOTH. *Petrefk.* III, 35.

Paradoxides Tessini (*exclus. syn. ad specim. Prag.*) Brongn. *Trilob.* 31, Tb. iv, Fg. 1.
Olenus Tessini (*exclus. iisd.*) Dalm. *Palaead.* 54, 73, Tb. vi, Fg. 3; Hising. *Pétrif.* 4, 32; Holl *Petrefk.* 172; Goldf. bei Dech. 540.
Olenus Tessini Zenk. *Verstein.* 40.

Vorkommen im Alaunschiefer und Stinkkalke *Schwedens* (*Westgothland*); unterscheidet sich nach Zenkfr und von Sternberg nur wenig von dem *Böhmischen* P. longicaudatus: durch 21 (statt 20) stumpfe (statt spitze) Rippen und kürzere Schwanz-Anhänge.

Der von Boek beschriebene, von Sternberg zu Paradoxides gebrachte Trilobites Sternbergii scheint Boek'n nach genauerer Prüfung mit noch einer Art von *Eger* den Typus eines neuen Genus, in Brongniart's Sinne, zu geben.

110. *Conocephalus* Zenk., Kegelkopf-Trilobit.

Körper länglich; Kopfschild jederseits mit einem Hornförmigen Anhange, mit dreieckiger, beiderseits tief queerfurchiger Spindel, mit Flügellinie (Kopfnaht), Flügelhöcker (ohne Augen darauf) und einer Einfassung des Vorderrandes. Rumpf 3lappig, 16gliederig, dornenrandig [?], Rippen lang, knieförmig gebogen. Schwanzschild klein, halbmondförmig mit queergefurchter Spindel bis zu Ende. Etwa eine Unterabtheilung von Paradoxides? Einzige Art.

Vorkommen in alter Grauwacke *Böhmens*.

Conocephalus Sulzeri, Tb. IX, Fg. 15 (Abdruck).
Trilobites Sulzeri v. Schloth. *Petrefk.* III, 28, Tb. xxii, Fg. 1; v. Sternb. *Verhandl. Böhm. Mus.* III, 81, Tb. ii, Fg. 1, A?, 1 B, 3; Dalm. *Palaead.* 75; Boek *Notitser* Fg. 20, 21.
Calymene Sulzeri Holl. *Petrefk.* 160.
Olenus Sulzeri Goldf. b. Dech. 540.
Asaphus Sulzeri [?] Hising. *Pétrif.* 3, 32.
Conocephalus costatus Zenk. *Verstein.* 49, Tb. v, Fg. G—K.

Vorkommen in Grauwacke *Böhmens* (! *Ginetz* im *Berauner* Reg. Bez.) und auf ? *Öland*.

111. *Ellipsocephalus* Zenk.

Körper länglich, genau elliptisch. Kopfschild ohne hornförmige Flügel (welche jedoch nach Boek nur zufällig abgelöst zu seyn scheinen) mit etwas konvexer, linear-elliptischer Spindel, — mit Flügelleisten, — ohne Augen. Rumpf dreilappig, 12gliederig, beiderseits zackenrandig [?]. Schwanzschild halbmondförmig, klein und, so wie dessen bis zu Ende reichende Spindel, ohne Spuren weiterer Theilung. Von Paradoxides nicht sehr verschieden. —

Einzige Art, vorkommend in alter Grauwacke, was vielleicht schon allein den Mangel der Augen erklärt.

Ellipsocephalus Hoffii, Tb. IX, Fg. 18 (Abdruck ohne die Flügel-Hörner).

Trilobites Hoffii v. Schloth. *Petrefk.* III, 34, Tb. xxii, Fg. 2, a; v. Sternb. in *Verhandl. Böhm. Mus.* III, 83; Dalm. *Palaead.* 76; Boek *Notitser* Fg. 14, 17, 19.

Calymene decipiens (König) *icon. sect.* I, 2, Tb. iii, Fg. 32.

Calymene Hoffii Holl, *Petrefk.* 160.

Olenus Hoffi Goldf. b. Dech. 540.

Ellipsocephalus ambiguus Zenk. *Verstein.* 51, Tb. iv, Fg. G—K.

Zu ! *Ginetz* in *Böhmen*.

112. *Otarion* Zenk., Ohr-Trilobit.

Körper verkehrt eiförmig. Kopfschild beiderseits gehörnt, mit Flügelhöckern und Öhrchen (2 kleinen Höckerchen rechts und links hinten am Kopfe, wovon der Name) versehen. Augen fehlen. Rumpf dreilappig, 10gliederig, ganzrandig. Schwanzschild klein, seine Spindel bis zu Ende. — Dieses Genus soll nach von Sternberg sehr willkührlich aus verschiedenen Trümmern zusammengesetzt seyn und wird daher wohl nicht bestehen können.

Arten 1—2 im Thonschieferkalk *Böhmens* (und in *Russland?* als Asaphus Eichw.).

Otarion diffractum, Tb. IX, Fg. 17 (nach Zenker).

Otarion diffractum, Zenk. *Verstein.* 44, Tb, iv, Fg. L, O, P, Q, R.

Aus dem Kalk-Konglomerat von *Karlshütten* in *Böhmen*.

113. *Agnostus* Brongn.

Kopf- und Schwanz-Schild von gleicher Gestalt, rundlich, mit einem Rande eingefasst, mitten mit einer konvexen Spindel versehen, welche jedoch in keinem von beiden bis zu Ende geht. — Rumpf scheint dazwischen ganz zu fehlen. Von Dalman's Benennung Battus statt Agnostus gilt, was von Olenus statt Paradoxides.

Arten 3, in Stinkkalk und Alaunschiefer *Schwedens*, (! *Schoonen*), und als Geschiebe in *Norddeutschland*.

Agnostus pisiformis, Tb. IX, Fg. 20 a, b.

Entomolithus paradoxus γ pisiformis Lin. *syst. nat. ed.* xii, III, 160, 161.

Entomostracites pisiformis Wahlenb. *Act. Ups.* VIII, 42, Tb. i, Fg. 5.

Agnostus pisiformis Brongn. *Trilob.* 38, Tb. iv, Fg. 4 a, b.

Trilobites pisiformis Schloth. *Petrefk.* III, 36.

Battus pisiformis Dalm. *Palaead.* 57, 75; Goldf. bei Dech. 540; Hising. *Pétrif.* 5, 32; Klöd. *Verst. Brandb.* 112; Holl *Petrefk.* 174.

Die Abbildungen a und b stellen Kopf- und Schwanz-Schild von aussen dar.

* * *

Dekay's Genus Bilobites scheint undeutliche Produktus-Reste einzuschliessen.

Aus der Ordnung der Arachniden hat Gr. v. Sternberg kürzlich einen Skorpion in der Steinkohlen-Formation ? *Böhmens* aufgefunden.

F. Fische. Nur gross- und eck-schuppige Genera (Ganoides), deren Wirbelsäule in den obern längern Schwanzlappen fortsetzt (Heterocerci); ausser einigen wenigen erst kürzlich von AGASSIZ in *Schottischem* old red sandstone von *Glammis* und dortigem Kohlenkalke von *Burdiehouse* entdeckten Resten von Placoiden oder Knorpelfischen, deren Genus jedoch nicht anzugeben (? Hybodus).

114. *Acanthodes* AGASS.

Zähne Bürsten-förmig, Schuppen ausserordentlich klein. Rückenflosse gegenüber der Afterflosse; keine Bauchflossen; Brustflossen gross; erster Strahl der Brust-, der Rücken- und der After-Flossen dick und steif; die übrigen sehr fein. Unterkiefer länger als der obere; Maul weit gespalten. Früher nannte AGASSIZ dieses Genus Acanthoessus. Einzige Art, in der Steinkohlen-Formation.

Acanthodes Bronni, Tb. x, Fg. 1 a (ergänzt, nach AGASSIZ), b (Schuppen).

Acanthoessus Bronni AG. *Jahrb.* 1832, 149.

Acanthodes Bronni AG. *Poiss. Foss.* I, 3. Tb. A, Fg. 1, dann II, 19, Tb. I.

Der Umriss gibt alle generischen Merkmale, Fg. b die Form der Schuppen sehr vergrössert. Vorkommen: zu *Börschweiler* im *Birkenfeldischen* (und zu *Lebach* im ? *Saarbrückischen*) in den thonigen Sphärosiderit-Nieren der Steinkohlen-Formation; nach DECHEN auch in den untern Steinkohlen-Schichten *Lüttichs*.

115. *Cheiracanthus* AG.

Dem Acanthodes verwandt. Schuppen sehr klein. Nur die Brustflossen allein mit einem Stachel versehen.

Eine oder zwei Arten auf den *Orkney's* (welche AGASSIZ für älter, als das Kohlengebirge hält), und zu *Gamrie* (gleich alt mit der Steinkohlen-Formation). JAMES. *Edinb. n. philos. Journ. Nr. 34, p. 429, 430.*

116. *Chirolepis* Ag.

Wie voriges Genus, doch an den Brustflossen statt des Stachels eine Reihe kleiner Schüppchen am Vorderrande.

Eine Art, auf den *Orkney's*.

117. *Dipterus* Valenciennes.

Tb. X, Fg. 2. (nach Agass.)

Rückenflosse lang, der Afterflosse gegenüber, beide am Schwanze nahe zusammen kommend; erstere aus zweien zusammengesetzt. Bauchflossen zweifelhaft. Brustflossen klein. Schuppen mittelmässig. Valenciennes und nach ihm Sedgwick und Murchison hatten diesen Fischen wegen der doppelten Rückenflosse den Namen Dipterus gegeben, Agassiz ihn in der Meinung, dass nur einige Strahlen aus der Mitte der einzigen Rückenflosse fehlten (wie die Abbildung andeutet), in Catopterus umgewandelt, sich aber kürzlich von der Wahrheit der ersten Angabe überzeugt. — Vier Arten, welche auf eine oder zwei zurückzuführen wären; alle in den Schiefern von *Caithness*, und auf den *Orkney's*.

Dipterus Valenciennesii.

Dipterus Valenciennesii Sedgw. und Murch. *Geol. Trans.* N. S. III, Tb. xvi, Fg. 1.

Catopterus analis Agass. *Poiss. Foss.* I, 3, Tb. A, Fg. 2; II, 26, Tb. 2, Fg. 4.

Die Zeichnung Fg. 2 gibt den Umriss bloss mit generischen Merkmalen. Die Stelle und Form der Rücken- und Brust-Flossen ist an diesem Exemplare nach Maassgabe der übrigen, wahrscheinlich zur nämlichen Art gehörenden angedeutet worden, da sie im Originale fehlen.

118. *Diplopterus* Ag.

Wie Dipterus mit zwei Rückenflossen, aber auch mit zwei Afterflossen, welche diesen entgegenstehen.

Wenige Arten, auf den *Orkney's*.

119. *Pleiopterus* Ag.

Eben so; aber die zwei Afterflossen wechseln mit den zwei Rückenflossen.

Wenige Arten auf den *Orkney's.*

120. *Euronotus* Ag.

Dem Amblypterus verwandt, aber die lange Rückenflosse erstreckt sich über die Bauch- und After-Flossen hinweg.

Zu *Burdiehouse* bei *Edinburgh*, im Kohlen-führenden Kalke.

121. *Amblypterus* Ag.

Tb. X, Fg. 4. (nach Agass.)

Alle Flossen sehr breit und vielstrahlig, ohne kleine Strahlen auf ihren Rändern, ausser am obern Schwanzflossen-Lappen. Brustflossen sehr gross; Afterflosse breit; Rückenflosse entgegenstehend dem Zwischenraume zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse. Schuppen mittelmässig.

Arten fünf, alle in der Steinkohlen-Formation *Saarbrückens, Birkenfelds, Britanniens* (*Burdiehouse, Newhaven*) und *Brasiliens.*

Amblypterus macropterus.

Palaeoniscum macropterum Bronn, *Zeitschr.* 1829, II, 483.

Palaeothrissum dorsale Ag. *mss.*

Amblypterus macropterus Ag. *Poiss. Foss.* I, 4, Tb. A, Fg. 3; II, 31. Tb. 1, Fg. 4—7, Tb. 3, Fg. 1—4.

Die Zeichnung ist nach Agassiz's Angabe ergänzt, um bloss die generischen Merkmale darzustellen. Bei b sind von A. latus Ag. 2 Schuppen vergrössert. Der Körper ist hoch, die Schuppen sind klein im Verhältniss zu denen der andern Arten, und gestreift.

Vorkommen zu *Saarbrücken* und im *Birkenfeldischen.*

122. *Palaeoniscus* Ag.

Tb. X, Fg. 3. (nach Agass.)

Alle Flossen mittelmässig, mit kleineren Strahlen auf ihren Rändern. Rückenflosse gegenüberstehend dem Zwischenraume zwischen den Bauch- und Afterflossen. Schuppen mittelmässig oder gross; grössere unpaarige Schuppen stehen vor den Rücken- und Afterflossen. Hieher gehören die Genera Palaeoniscus und Palaeothrissum Blainville's, vielleicht auch Osteolepis Valenc.

Arten 12—14, in *Europa's* und *Nordamerika's* Steinkohlen-Formation und dem Zechstein; erstere haben alle glatte, letztere gestreifte Schuppen.

Palaeoniscus Blainvillei.

Palaeothrissum inaequilobum Blainv. *Ichthyol.* 17 d. Übersetz.

— parvum — 17.

Palaeoniscum Blainvillei Agass. *Poiss. Foss.* I, 4, II, 48, Tb. v, Fg. 1—7.

Art mit breitem, dickem Körper, und glatten Schuppen, welche bei b von Pal. Duvernoy vergrössert sind.

In der Steinkohlen-Formation von *Autun.*

123. *Platysomus* Ag.

Tb. X, Fg. 5. (nach Agass.)

Körper platt zusammengedrückt, sehr hoch, kurz. Oberer Schwanzlappen verlängert, mit kleinern Strahlen an seinem Rande. Rücken- und After-Flosse einander entgegengesetzt, von der Mitte des Körpers bis zur Verengerung des Schwanzes reichend. Bauchflossen zweifelhaft, Brustflossen klein. (Stromateus-Arten bei Blainville, von Agassiz früher Uropteryx genannt).

Arten fünf, alle in der Zechstein-Formation.

Platysomus gibbosus

Geolog. Transact. N. S. III, Tb. ii.

Platysomus gibbosus Agass. *Poiss. Foss.* I, 6, Tb. B, Fg. 1, und II, Tb. xv.

Der Umriss gibt die generischen Merkmale, die Schuppen sind von der genannten Art.

In der Magnesiankalk-Formation von *East Thickley.*

124. *Pygopterus* Ag.

Tb. X, Fg. 7. (nach Agass.)

Afterflosse sehr verlängert; Rückenflosse gegenüberstehend dem Zwischenraume zwischen den After- und Bauch-Flossen. Oberkiefer länger. Kleinere Strahlen auf den Flossenrändern.

Sechs und mehr Arten, in der Kohlen- und Zechstein-Formation *Englands*, *Britanniens* (*Burdichouse*, *Newhaven*), *Frankreichs* und *Deutschlands.*

P y g o p t e r u s S c o t i c u s

Geolog. Transact. N. S. III, Tb. x und xi.

N e m o p t e r y x m a n d i b u l a r i s Ag. in *litt.*

S a u r o p s i s S c o t i c u s Ag. in *litt.*

P y g o p t e r u s S c o t i c u s Ag. *Poiss. Foss.* I, 10, (Tb. d, Fg. 3, der generische Umriss).

Brustflosse mit sehr feinen vielgliederigen Strahlen; Rückenflosse kürzer als sonst.

Im Magnesian-Kalk von *East Thickley.*

125. *Acrolepis* Ag.

Afterflosse kurz, jede Schuppe von einem Kegel überragt.

Eine Art.

A c r o l e p i s S e d g w i c k i i Tb. X, Fg. 6, (nach Agassiz).

Geolog. Transact. N. S. III, Tb. viii.

A c r o l e p i s S e d g w i c k i i Ag. *Poiss. Foss.* I, 11, Tb. d, Fg. 1.

Im Magnesian-Kalk von *East Thickley.*

126. *Cephalaspis* Ag.

Kopf von einer Art Schild bedeckt, welches sich, wie bei den T r i l o b i t e n, rückwärts in zwei Flügelhörner verlängert. Augen genähert.

Eine Art, im old-red-sandstone *Schottlands* (*Glammis* in *Forfarshire*) ganz kürzlich gefunden.

127. *Megalichthys* Ag.

Ist der Name eines Fisch-Geschlechtes, zu welchem Agassiz die auf riesenmässige Thiere hindeutenden Zähne und Schuppen rechnet, welche Hibbert kürzlich in den Süsswasser-Schichten der Kohlen-führenden Kalk-Formation zu *Burdiehouse* bei *Edinburgh* entdeckt und Sauriern zugeschrieben hatte.

Megalichthys Hibbertii Ag.; Tb. X, Fg. 8. a, b (zwei Zähne).

Vom angeführten Orte.

G. Reptilien. Einziges Genus.

128. *Protorosaurus* v. Mey.

Krokodil-ähnlich. Kopf von der Form, wie beim Nil-Krokodil, jedoch mit nur 11 Zähnen, welche nur bis unter den vordern Augenhöhlen-Winkel, wie beim Monitor reichen. — Wirbel mit auf die Achse rechtwinkeligen Gelenkflächen; Rückenwirbel mit auffallend hohen Dornenfortsätzen; Füsse fünfzehig (wie bei den Monitoren).

Einzige Art, im Kupferschiefer.

Protorosaurus Speneri.

Monitor fossile Cuv. *Oss. foss.* V, II, 300, Tb. IX, Fg. 1, 2.

Protorosaurus Speneri v. Mey. *Palaeolog.* 109 und 208.

Vorkommen in *Thüringen* (*Kupfer-Suhl*, *Rothenburg*), wo mehrere unvollständige Exemplare gefunden worden.

S. 1—15) gleich andern Formationen derselben Kette, grosse Abweichungen von der sonstigen Gesetzlichkeit in der Vertheilung ihrer Fossil-Reste, über welche uns die Zeit vielleicht noch Aufklärung geben wird; weniger bedeutende lassen sich in *Polen* und im *Veronesischen* wahrnehmen. — Von Alberti hat neuerlich die Gesteine dieser Periode zum Gegenstande einer eben so umfassenden als gründlichen Monographie gemacht und für sie den gemeinschaftlichen Namen „Trias" vorgeschlagen. Indem wir seine Studien verfolgen, finden wir alle Veranlassung, deren Resultaten beizupflichten, und werden durch Vergleichung anderer Gegenden und Sammlungen geleitet nur Weniges beizufügen haben. Da uns indessen zur Zeit, wo die der Lethaea beigegebene Gebirgs-Tabelle entworfen wurde, nur der im Jahrbuche (1834, S. 410) mitgetheilte Auszug aus jener Monographie bekannt gewesen, so tragen wir die vollständigere Übersicht der Gliederung, welche diese Formation bei ihrer vollkommenen Ausbildung im *Schwarzwalde* und den Nachbargegenden wahrnehmen lässt, zu besserer Verständigung in der Folge hier nach:

Formation	Abtheilung		
C. Keuper	9. Bunte Mergel mit Sandstein.	dd	Versteinerungs-reicher Sandstein.
		cc	Grobkörniger Sandstein.
		bb	Kieseliger Sandstein.
		aa	„Schilf-Sandstein“ (*Stuttgardt*).
		z	Mergel.
	8. Bunte Mergel mit Gyps.	y	Gyps mit Dolomit.
		x	Bunter Mergel, mit Gyps.
		w	(Reptilien-Breccie).
		v	Dolomit.
	7. Lettenkohle.	u	Gyps.
		t	Dolomit oder Kalkstein.
		s	Sandstein (*Neue Welt*).
		r	Mergelschiefer.
		q	Lettenkohle.
		p	Schieferiger Thon und Mergel (Alaunschiefer von *Gaildorf*).
B. Muschelkalk	6. Dolomit.	o	Dolomit (Nagelfels, Malbstein).
	5. Kalk von *Friedrichshall*.	n	Pektiniten-Kalk.
		m	Rogenstein.
		l	Trochiten- oder Enkriniten-Kalk. Palinuren-Kalk. Trochiten- oder Enkriniten-Kalk.
	4. Anhydrit.	k	Dunkler Thon und Anhydrit mit Dolomiten, Stinkkalken, Steinsalz.
	3. Wellenkalk.	i	Wellenkalk, oder Kalk- und Dolomit-Mergel mit Gyps und Steinsalz.
A. Bunter Sandstein	2. Bunt. Sandstein.	h	Dolomit.
		g	(Rogenstein).
		f	Bunte Schieferletten mit Salz und Gyps.
		e	Platten-Sandstein, Sandstein-Schiefer.
		d	Dickschichtiger Thonsandstein (*Sulzbad*).
	1. Vogesen-Sandstein.	c	Thonsandstein mit Schieferletten.
		b	Grobkörniger Sandstein.
		a	Konglomerat und Kiesel-Sandstein.

Von etwa 65 in Gebilden dieser Periode bekannt gewordenen Geschlechtern ist noch immer eine sehr ansehnliche, wenn auch nicht mehr eben so grosse Anzahl, wie in der vorigen Periode, ausgestorben. Betrachtet man die Thier-Genera allein, so sind von 47 derselben im Ganzen 18 (0,38) nicht mehr in der lebenden Schöpfung anzutreffen, und die aus der Lebenwelt verschwundenen gehören vorzüglich jenen Thier-Klassen und -Ordnungen an, welche hier zum ersten Male auftreten: den Reptilien, den Knorpelfischen, und den Decapoden unter den Krustazeen. Zweifelsohne würden bei genauerer Untersuchung auch die Genera der hier zuerst erscheinenden Stelleriden besondere Merkmale erkennen lassen. Die meisten dieser ausgestorbenen Geschlechter sind auf gegenwärtige Formation beschränkt, und was die Arten anbelangt, so scheint keine einzige dem Salz-Gebirge mit anderen Formationen gemein zu seyn. Die Konchylien-Geschlechter sind dagegen nur solche (einige Cephalopoden ausgenommen), die in anderen Formationen auch vorkommen. Ähnlich verhält es sich mit den Pflanzen.

Die früher so häufigen Fahren erscheinen fast gänzlich verdrängt; kaum eine ist noch baumartig; an die Stelle der Calamiten sind meist wirkliche Equiseten getreten; sie sind mit den Coniferen und Cycadeen die bezeichnenden Formen für die Gebilde der zweiten und dritten Periode zugleich.

Nach den Familien der fossilen Reste kann man als wesentlichere Eigenthümlichkeiten der Formation hervorheben: 1) das gänzliche Verschwinden aller kryptogamischen Gefäss-Pflanzen bis auf nur wenige Geschlechter und Arten von Fahren und wahren Equiseten, welche erstere jedoch noch zwei, dieser Formation ganz eigene Genera: Anomopteris und Clathropteris darbieten, während die sogenannten nacktsaamigen Dikotyledonen, die Coniferen und Cycadeen der Flora dieser, aber auch der folgenden Periode ihren hauptsächlichsten Charakter geben; — nur Voltzia unter den ersteren bleibt dem Salz-Gebirge eigen, nebst einigen Infloreszenzen aus zwei-

felhafter Familie; — 2) der völlige Mangel aller Polyparien durch alle Glieder der Formation; — 3) die Beschränkung der Krinoideen auf das einzige, eigens hieher gehörige, sehr verbreitete Genus Encrinites; — 4) die Beschränkung der Cephalopoden auf drei der Formation eigenthümliche Genera (Ceratites Conchorhynchus und Rhyncholithus) und besondere Formen eines vierten (Nautilus); — 5) die Beschränkung der Fische auf die hier zuerst auftretenden Chondropterygier (nur Zähne), etwa in Gesellschaft noch einiger Eckschupper-Geschlechter; — 5) endlich das Erscheinen der Reptilien in bizarren Formen, welche denen der nächsten Periode zwar nahe stehen, aber doch meist generisch von ihnen abweichen (Conchiosaurus, Nothosaurus, Dracosaurus, Phytosaurus, Salamandroides).

Es gibt zwei sehr bezeichnende Muschel-Arten in dieser Periode, welche eine geographisch ansehnliche Verbreitung besitzen und durch alle Glieder ihrer Gebilde hindurchreichen, nämlich Avicula socialis und Myophoria vulgaris, denen sich fast bis zu Ende auch Rostellaria scalata, R. obsoleta; Mya musculoides, Myophoria curvirostris, Plagiostoma lineatum, P. striatum, Pecten discites und Lingula beigesellen.

I. Die Flora der zweiten Periode hat noch immer einen fast tropischen Charakter, doch ist sie weniger ausschliessend litoral, als in der ersten.

A. Algen sind bisher nicht bemerkt worden.

B. Equisetaceen, durch ihre sehr beträchtliche, fast riesenhafte Grösse den Gedanken an ein wärmeres Klima weckend und nur, wie es scheint, durch diese und oft den Mangel der Verästelung von unseren gewöhnlichen jetzigen Formen abweichend (Equisetites, Oncylogonatum), erscheinen von nun an in mehreren Arten. Ob noch wirkliche Kalamiten damit vorkommen, scheint nicht entschieden.

C. Von den bereits früher vorhanden gewesenen Fahren-Geschlechtern findet man Neuropteris, Pecopteris, Sphaenopteris und Glossopteris wieder, aber

nur kleinere und seltenere Reste weniger und vielleicht nicht mehr baumförmiger Arten, indem nur ein Stamm (Syringodendron) zitirt wird; Taeniopteris gesellt sich hinzu, und Anomopteris (noch baumartig) im bunten Sandsteine, Clathropteris im Keuper erscheinen als bezeichnende Geschlechter, doch mit nur je einer Art.

D. E. Die Marsileaceen und die Lykopodiaceen mangeln, bis auf einen Lykopoditen.

F. G. H. Monokotyledonen: Palmen, Gräser (bis auf ein zweifelhaftes Überbleibsel) und Canneen eben so. Doch hat man

I. von Liliaceen das Genus Convallarites und dann eine Lilien-artige Blüthe mit deutlichen Antheren gefunden, welche aber noch nicht bekannt gemacht worden ist.

K. Dagegen finden sich monokotyledonische Infloreszenzen unbekannter Familie von verschiedenen Geschlechtern (Palaeoxyris, Echinostachys und Aethophyllum).

L. Die Cycadeen liefern einige Genera, wovon das Genus Nilssonia und (bis auf zwei Arten) Pterophyllum völlig auf den Keuper beschränkt erscheint, während Mantellia, wovon man nur Stämme kennt, hier beginnt und in der folgenden Periode ausgehet. Ihre noch lebenden Verwandten gehören, wenn nicht tropischen, doch warmen Gegenden an.

M. Die Coniferen bieten, im bunten Sandsteine, nur ein Genus, jedoch mit mehrern Arten dar, welches ausschliesslich hieher gehört.

II. Unter der Fauna dieser Periode sind es insbesondere die Cephalopoden- und Reptilien-Reste, welche auf ein heisseres Klima hinzuweisen scheinen. Die übrigen würden dessen Annahme nicht verlangen.

A. Die Polyparien fehlen gänzlich, obschon manche Genera aus der ersten Periode auch in der dritten und bis zur gegenwärtigen Schöpfung fortsetzen.

B. Die Radiarien sind nur durch seltene Reste repräsentirt. Aus der Familie der Echiniden finden sich

die ersten Spuren, in den Stacheln des Cidarites grandaevus bestehend. Aus der der Stylastriten ist das ausschliessend hieher gehörige Geschlecht Encrinites mit zwar nur einer, jedoch sehr verbreiteten Art vorhanden. Aus der der hier zuerst auftretenden Stelleriden endlich kommen seltene Individuen der Genera Asterias und Ophiura vor. Ob Pentacrinites dubius GOLDF. von *Rüdersdorf* wirklich dem Muschelkalk zustehe, ist sehr zweifelhaft.

C. Die Mollusken sind bei Weitem die zahlreichste Klasse in dem Salz-Gebirge, obschon ihrer absoluten Geschlechter- und Arten-Zahl nach auch sie in einer Formation sehr zurückgedrängt erscheinen müssen, welche so vorwaltend viele und mächtige Sandstein-Gebilde enthält. Rudisten mangeln noch gänzlich. — Brachiopoden bieten nur 3—4, jedoch sehr bezeichnende Arten aus den auch sonst verbreiteten Geschlechtern Terebratula, Trigonotreta (Delthyris fragilis GOLDF.) und Lingula; — die Monomyarier eben so einige Ostreen, Pectines, Plagiostomen oder Limen und eine Posidonomya; — die ungleich-muskeligen Dimyarier einige Avicula-, Modiola- und Mytilus-Arten; — die übrigen Dimyarier, ausser einigen bezeichnenden Arten des hauptsächlich hier einheimischen Geschlechtes Myophoria (vgl. Axinus p. 16.), nur einige wenig bekannte und verbreitete Arten von Myacites, ?Mactra, ?Venus, ?Cardium, ?Venericardia, Cucullaea, Nucula. — Von Gasteropoden LAMARCK's kömmt eine Calyptraea und ein Capulus vor, doch beide nur einzeln und klein; — von Phytiphagen: Natica, Trochus, ?Turritella; — von Zoophagen nur die Geschlechter ?Buccinum und Rostellaria, von welchen aber kaum eine oder die andere Art eine etwas grössere Verbreitung besitzt. — Am bezeichnendsten jedoch sind die Cephalopoden, und zwar eben so wohl die gänzlich ausgestorbenen und hieher beschränkten Genera Ceratites, Rhyncholithus und Conchorhynchus, als eine ausgezeichnete Art des Nautilus-Geschlechtes, ohne alle sonstige Reste aus dieser

III. Zweite Periode.

Salz-Gebirge.

(Muschelkalk- und Keuper-Gruppe).

Die Benennung „Salz-Gebirge“ findet ihre Begründung in dem Vorkommen der Steinsalz-Ablagerungen im bunten Sandsteine, im Muschelkalke und im Keuper in ansehnlichen Erstreckungen derselben nicht in *Europa* allein, sondern auch, wie es scheint, in mehreren entfernten Welt-Gegenden, wenn gleich das Steinsalz nicht auf dieses Gebirge ganz ausschliessend beschränkt ist, wie denn auch kaum eine der Benennungen für die Formationen anderer Perioden allerwärts gleich bezeichnend und ausschliessend ist.

Wie die Bildungen der ersten Periode, so sind die der zweiten durch ihre organische Einschlüsse eben so scharf nach aussen gesondert, als sie im Inneren unter sich verfliessen. Nur die Reste vegetabilischen Ursprunges nähern sich denen der dritten in einem Grade, dass ADOLPH BRONGNIART ihnen zu Liebe einen Theil dieser Gebilde in seine dritte Periode mit hinüber genommen hat: eine Abtheilung, welche nach den weit maasgebenderen Thier-Resten keine Rechtfertigung findet, es seye denn in den beiden die unmittelbare Grenze zwischen dem Keuper-Sandsteine und der Lias-Gruppe ausmachenden Schichten (Nr. 15 c und 16 der Gebirgs-Tabelle). Da indessen die Pflanzen-Reste hier, wie

gewöhnlich ist, den Sandsteinen (die so mächtig am Anfang und am Ende der Periode auftreten), die animalischen aber einem eben so mächtigen Kalkstein-Gebilde mitten zwischen beiden vorzugsweise zustehen, so ist das Abgeschlossenseyn der letzteren gegen, und die Annäherung der erstern zu den Nachbar-Perioden nicht nur schon an und für sich, sondern auch noch durch den Umstand erklärt, dass diese Kalk-Formation nothwendig eine pelagische gewesen seyn muss, die zwei Sandstein-Formationen mit ihren Pflanzen-Einschlüssen aber hauptsächlich an der Küste in der Nähe des Festlandes, mithin unter sehr abweichenden Verhältnissen entstanden seyn mögen.

Bildungen dieser Periode kennt man bis jetzt nur innerhalb der Grenzen *Europa's* mit Zuverlässigkeit, da für sie bezeichnende Versteinerungen ausserhalb dieser Grenzen noch nicht entdeckt worden, der Aradnische Faden der „Reisenden Gognosten“ aber nach fast allen Richtungen hin vom Meere abgeschnitten wird. Von der *Russischen* Grenze bis gegen die Südküste *Frankreichs* und vielleicht bis jenseits der *Pyrenäen*, von *Gross-Britannien* und *Schweden* an bis über die *Alpen* hinab lassen sich Glieder des Salz-Gebirges nachweisen: die kalkigen überall mit ihren bezeichnenden Versteinerungen, jedoch in *Goss-Britannien* gänzlich fehlend; — die Sandsteine und deren untergeordneten Gebilde nur in *Schoonen* und in den Gegenden, wo *Deutschland, Frankreich* und die *Schweitz* zusammengrenzen (*Franken, Württemberg, Elsass, Lunéville, Básel*), an charakteristischen Pflanzen-Resten reich, von welchen letzteren auch rücksichtlich der geognostischen Lagerungs-Folge wohl untersuchten Orten man desshalb bei allen späteren Forschungen wird ausgehen müssen. Brongniart, Jäger, von Sternberg haben uns mit den wichtigsten Pflanzen-Schätzen dieser Gegenden bekannt gemacht, von Hoffmann in *Würzburg* dürfen wir wohl neue Bereicherungen erwarten. Nur die Bestimmung der Formation in *Schoonen* hat bisher nicht auch auf geognostischem Wege dargethan werden können; nur die Muschelkalk-Formation der südöstlichen Alpen *Deutschlands* zeigt, nach Münster's Untersuchungen (Jahrb. 1834,

dia Goldfussii, Modiola minuta, Avicula lineata, und von Pflanzen: Equisetites arenaceum, E. Schoenleini, E. Meriani, Taeniopteris vittata major, Pecopteris Stuttgardtiensis, P. Meriani, Filicites lanceolata, Pterophyllum Jaegeri, P. longifolium, P. Meriani nebst 6 andern Arten, Clathropteris meniscoides, die Nilssonia u. e. a.

Hiebei ist zu bemerken, dass dem Sandsteine von *Hoer* in *Schoonen* noch keine feste Stelle in der Schichtenreihe angewiesen ist, indem ihn Adolph Brongniart zu seiner gemeinsamen Gruppe des Keupers, des bunten Mergels und des Lias rechnet, und Clathropteris meniscoides darin sowohl als im Lias-Sandsteine von *la Marche* in den *Vogesen* mit Equisetum ?columnare nachweiset, welches letztere Sandstein-Gebilde aber, wie es scheint, noch in den Keuper herunter gehört (Vgl. v. Alberti S. 272), worin auch Alberti wieder diesen Fahren in der „*Neuen Welt*" bei *Basel* zitirt. *Hoer* hat ausserdem noch Glossopteris Nilssoniana und Pecopteris Agardhiana, Taeniopteris vittata (auch im Keuper bei der „*Neuen Welt*", und etwas grösser bei *Stuttgardt*), Lycopodites patens und Culmites Nilssoni geliefert.

Somit dürfte das Gebilde von *Hoer* dem der *Neuen Welt* (S. 133 mit s bezeichnet) am meisten entsprechen. Dann würden von den von Brongniart im Lias angeführten Pflanzen nur noch die 2 Zamites-Arten von *Lyme Regis* übrig bleiben.

Von den charakteristischen Versteinerungen der zweiten Periode insbesondere.

I. Pflanzen.

B. Equisetaceen.

(1). *Calamites* v. STERNB., Kalamit.

* Arten ohne Blattscheiden.

Hieher gehören C. Mougeotii BRONGN., C. remotus BRONGN. etc.

** Arten mit Blattscheiden.

(Vgl. S. 17—19.)

Einige zweifelhafte Kalamiten-Arten der zweiten Periode unterscheiden sich von den normalen der ersten dadurch, dass sie sehr dicht, jedoch stark gestreift sind, so dass keine breiteren Rippen, wie bei diesen, durch die Streifung entstehen; die vertieften Streifen, ohne Alterniren über die Abgliederungs-Linien wegsetzend, sind vielmehr fast ganz von gleicher Breite mit den erhöheten dazwischen, auf deren Enden man ihrer Feinheit wegen auch die Pünktchen nicht bemerkt, welche den Austritt der in die Scheiden übergehenden Gefässe bezeichnen, obschon solche sicher vorhanden gewesen, wie aus einem von WALCHNER abgebildeten Exemplare des bunten Sandsteins erhellt, welches mir zu Calamites arenaceus v. STERNB. zu gehören scheint. Diese Scheiden sind jedoch nicht vollständig erhalten; sie scheinen in Zähne tief geschlitzt und stehen in einem Winkel von etwa 45° und mit ihren Spitzen ganz horizontal vom Stamme ab, sehr übereinstimmend mit denen von C. radiatus BRONGN. — Diese Kalamiten sind ferner nicht mehr von der Riesengrösse, wie in der ersten Periode, jedoch noch immer von ½″ bis 2″, selten 4″ Durchmesser und langgliederig. Endlich sind viele Exemplare mit Narben abgebrochener Äste von sehr ungleicher Grösse versehen, deren je 3—5 meist mitten auf der Abgliederungs-Linie

stunden, so dass die auf je 2 solcher unmittelbar übereinanderbefindlichen Linien unregelmässig mit einander alterniren. Ihrer äusseren Beschaffenheit nach nähern sich diese Formen daher STERNBERG's Equiseten schon sehr; die innere Struktur ist leider noch weniger bekannt.

1. Calamites arenaceus Tb. XIII, Fg. 1. a, b ($\frac{2}{3}$).

Calamites arenaceus *minor*. JÄG. Pflanzen-Verst. S. 10 ff., 37; Tb. III, Fg. 1—5, V, 1—3; VI, 1; — BRONN *Heidelb. Jahrb.* 1829, S. 74—75, und in der *min. Zeitschr.* 1829, S. 461.

Calamites arenaceus BRONGN. *Prodr.* 38, 190 und *Hist. vég.* I, 137, pl. XXIII, Fg. 1, XXV, 1; XXVI 3, 4, 5; — v. ALBERTI *Trias* 125, 145, 203, 318, 320; — v. STERNB. *Flor. d. Vorw. V et VI*, p. 47.

Die Glieder sind gestreckt, und jedes von seiner Länge nach gleich bleibender Dicke. Im bunten Sandsteine (Fg. a) scheint diese Art merklich stärker und kürzer gegliedert zu seyn, als im Keuper (Fg. b), wo die Glieder oft 6'' Länge auf nur $1\frac{1}{4}$'' Dicke haben.

Verbreitet: sehr häufig im bunten Sandsteine des *Niederrheinischen* Departs. sowohl (*! Sulzbad*, *Wasselonne etc.*), als auch in der Lettenkohle des *Schwarzwaldes*, und noch häufiger im Keuper *Frankens*, *Württembergs* (*Stuttgardt*, *Schwarzwald*), *Badens* (*Schwarzwald*, *Grombach* bei *Sinsheim*) u. s. w.

2. Calamites tumidus

Calamites nodosus v. SCHLOTH. *Petrefk.* 401, Tb. XX, Fg. 3; BRONGN. *hist. vég.* 136, pl. XXIII, Fg. 2.

< Calamites arenaceus *minor*. JÄG. Pflanzen-Verst. Tb. III, Fg. 6.

< Calamites arenaceus BRONGN. *hist. vég.* pl. XXVI, Fg. 4.

Calamites tumidus v. STERNB. *Flor.* V, VI, 47.

Vorigem ähnlich an schlanker Form der Glieder und an

schmaler Streifung, aber die Glieder sind an einem Ende nächst der Abgliederung angeschwollen.

129. *Equisetites* v. STERNB., Equisetit.

(Jahrb. 1832, S. 79; Flora, V et VI, 43.)

Pflanzen, ähnlich den Calamiten, noch ähnlicher den wirklichen Equiseten und: wie diese beide, äusserlich durch vertiefte Linien gliederweise abgesetzt, die Internodien mehr oder weniger gestreift; — wie die Equiseten insbesondere an den Gliedern mit einer sie rings umfassenden, aufrecht anliegenden häutigen Scheide versehen, welche an ihrem oberen freien Rande in breite spitze Zähne ausgezackt ist, zwischen welchen die Scheide jedesmal eine tiefe, von oben nach unten sich jedoch allmählich verflächende und verlierende Falte bildet, welchen Falten Längenstreifen auf der Oberfläche des Stammes, oft nur auf dem unbedeckten oberen Theile der Internodien entsprechen. Sehr leicht lösen sich diese Scheiden einzeln vom Stengel ab und werden so gefunden. Ihr Baum-artiger Habitus und der Mangel aller Verästelung, diese beiden Charaktere zusammengenommen würden nach VON STERNBERG die Equisetiten von unseren lebenden Equiseten unterscheiden, mit welchen sie BRONGNIART verbindet, während KOENIG, die Scheiden für Anschwellungen der Knoten des Stengels selbst haltend, auf diesen letzteren Charakter sein Genus Oncylogonatum zu gründen suchte. Was jedoch die Äste anbelangt, so finden sich Ansätze zu solchen mitten auf den Abgliederungs-Linien bei den meisten von JÄGER gelieferten Abbildungen, von welchen ich jedoch unentschieden lassen muss, ob dieses nicht Wurzelstücke sind. In keinem Falle dürfte Equisetites für mehr denn ein Subgenus von Equisetum zu halten seyn.

Arten findet man nach VON STERNBERG 5—6, nach der Kohlenformation erst wieder mit dem Keuper beginnend, und in den nachfolgenden Perioden anhaltend, deren Unterscheidung und Bezeichnung jedoch äusserst schwierig ist, theils weil die einzelnen Bruchstücke ungleichen Pflanzentheilen entsprechen,

theils aber weil man bisher zu wenig auf die Beziehungen zwischen den unter sich immer unähnlichen Konvex- und Konkav-Abdrücken mit und ohne Blattscheiden geachtet, theils endlich, weil die Spitzen der Scheidezähne wie an unseren lebenden Arten frühzeitig eintrocknen und abfallen, so dass diese Zähne zu verschiedenen Jahreszeiten ein sehr verschiedenes Ansehen haben. Es scheint daher keineswegs entschieden, dass die vom Grafen von Sternberg aufgestellten Arten des Keupers nicht in eine geringere Anzahl zusammen fallen werden.

* Grössere Arten.

1. Equisetites Schönleini.

§ Equisetum platyodon Bronon. *in litt.* (Schönlein *ic. ined.* Fg. 2).

Equisetites Schönleini Sternb. *Flor. V et VI* pg. 45.

Stengel bis über 4″ dick, zylindrisch, § gestreift; Glieder gleichlang, Scheiden angepresst, gezähnt, mit kurzen Zähnen. Schönlein liess eine Abbildung dieser Pflanze 1829 bei der Naturforscher-Versammlung in *Heidelberg* austheilen, worauf jedoch nach Sternberg's Vergleichung mit dem Originale der Zeichner nicht deutlich genug angegeben hat, dass ein Theil der äussern Oberfläche dieses Kernes fehle. Der Stengel scheint gestreift gewesen zu seyn. Die erwähnte Stumpfheit der Zähne an den über ⅓ der Gliederhöhe herab gefalteten Scheiden unterscheidet vorerst diese Art von der folgenden, wenn man nämlich die Erhaltung freistehender feiner langer Spitzen am Ende dieser Zähne in Sandstein anders erwarten darf. Vorkommen im Keuper-Sandstein der Gegend von *Würzburg*.

2. Equisetites columnaris Tb. XII, Fg. 3.

? Oncylogonatum carbonarium Koenig in *geol. Transact. N. S.* 1826, II, 300, pl. XXXII, Fg. 1—6.

Calamites arenaceus *major* Jäg. 1827. Pflanzen-Verstein. 10 ff., 37, Tb. I, Fg. 1—6; II, 1—7; III, 1, 3, 5, 8, 9.

Equisetum columnare BRONGN. 1828, *Prodr.* 37, 194 und *hist. vég.* I, 115, pl. XIII; — BERGER *Cob.* S. 5, Tb. II, Fg. 1, 2?

Equisetum arenaceum BRONN im *Heidelb. Jahrb.* 1829, S. 74—75, und in der *miner. Zeitschr.* 1829, 74; in *Gaea Heidelb.* 149; — v. ALB. *Trias* 125, 318 u. a.

Equisetites columnaris v. STERNB. *Flor.* V und VI, p. 45.

Stengel 2″—4″ dick, erhaben gestreift, Streifen zahlreich, die oberen Glieder verlängert, die Scheiden angepresst, vielzähnig, Zähne in eine lange Grannenspitze auslaufend. — Die nackten Glieder sind oft ihrer ganzen Länge nach (Figuren bei JÄGER, auch BRONGNIART), oft nur in ihrer oberen Hälfte gestreift (bei Oncylogonatum meistens): der 1‴—1½‴ breiten Streifen sind an 3″—4″ dicken Exemplaren bis 200 (JÄGER); bei andern Exemplaren aber erscheinen diese Streifen kurz und so breit, dass 25—30 derselben schon die ganze Peripherie bei gleichem Durchmesser (Fg. 3, a.) einnehmen, und es ist weder bestimmt, dass beide zu verschiedenen Arten gehören, noch wo die Grenzen zwischen denselben seyen. In noch anderen Fällen verschwinden die Streifen ganz. — Aus bituminösem Schieferthone unter dem hiesigen Keuper-Sandsteine (*Gaea* p. 149), dessen Stelle zwischen p und z der obigen Tabelle (S. 133) ist, besitze ich ein Exemplar, dessen Scheiden sich fast vollständig erhalten haben. Sie liegen auf den kurzen Gliedern des zusammengedrückten Stammes, dicht gedrängt, doppelt übereinander. Die Zähne derselben erscheinen, wo sie gut erhalten, viel allmählicher und länger zugespitzt (Fg. 3, b, c.), als bei Oncylogonatum, dessen Identität mit E. columnaris STERNBERG bezweifelt (*in litt.*). Ich besitze ein Exemplar von da, wo mitten auf jedem der breiten Streifen der Scheide unterhalb der Abgliederungs-Linie ein Punkt den Austritt eines Gefässbündels aus dem Stengel in die Scheide andeutet.

Vorkommen in den verschiedenen Gliedern des Keupers um *Coburg*, in *Franken* (*Bamberg*, *Würzburg*), um *Stuttgardt*, auf

dem *Württembergischen* und *Badischen Schwarzwalde*, zu *Sinsheim* und *Horrenberg* bei *Heidelberg*, im Dept. der *Haute-Saone* (*Corcelle*), des *Bas-Rhin* (*Balbrunn*) und des *Doubs* (*Gemonval*); — das Oncylogonatum bei *Whitley* auf der Küste von *Yorkshire* in einem Schiefer des *Bath-Oolite* und in den Kohlen von *Brora* in *Schottland*; — endlich in unbekannter Formation zu *Baldissero* in *Piemont*. Brongniart schreibt überhaupt irrig die Mehrzahl dieser Fundorte dem Oolith-Gebiete zu.

3. Equisetites Bronnii v. Sternb. *Flor.* V und VI, p. 46, Tb. xxi, Fg. 1—5.

< Equisetum arenaceum Bronn im *Heidelb. Jahrb.* 1829, S. 74 zum Theil.

< Calamites arenaceus *minor* Jäg. Pflanz. p. 37, Tb. iv, Fg. 9, g.

Stengel zylindrisch, dick, kurzgliederig, die Glieder an ihrem oberen Theile gestreift, unten glatt (v. Sternberg gibt es umgekehrt an): Streifen 2'''—3''' entfernt; unter der Oberfläche mit einem Kreise feiner Röhrchen der Höhe nach durchzogen, an der Stelle der Abgliederung eine (durch Zerstörung der Scheidewand zwischen zwei hohlen Internodien entstandene) runde, flache Lücke, deren obere und untere Fläche radial gestreift ist (die Scheiden nach Sternberg zylindrisch, gestreift, kurz, abgestutzt); horizontale [? Wurzel-] Äste bis von 1'' Dicke, eben so gegliedert, gestreift und weiter verästelt entspringen auf, über und unter den Abgliederungs-Linien.

v. Sternberg fragt, ob nicht diese radial gestreiften Glieder-Ablösungen ein eigenes Genus begründen? Ich glaube, dass es nur Folge schlechterer Erhaltung ist, wenn diese Radien und die erwähnten Röhrchen bei allen Equisetiten nicht zum Vorschein kommen und bin nicht der Meinung, dass diese Art von voriger zu trennen seye. Wird bis über 3' dick, die Glieder bis 4'' lang. Ein Exemplar von 18'' Länge hat Hehl.

Im Keuper um *Wiesloch* bei *Heidelberg* und um *Stuttgardt*.

** Kleinere Arten.

Hiezu Equisetites Münsteri v. Sternb. und E. Meriani Brongn.

C. Fahren.

130. *Taeniopteris* Brongn., Band-Wedel.

Wedel einfach, ganz, lang und schmal, mit parallelen Seitenrändern und mit einer dicken bis zur Spitze reichenden Mittelrippe; sekundäre Nerven unter fast rechtem Winkel von ihr ausgehend, unter sich parallel, einfach oder nächst ihrem Ursprunge gegabelt. Den Mariattieen ähnlich.

Arten wenige (3) im Keuper, im Jura-Schiefer und im Grobkalk *Europas* verbreitet.

Taeniopteris vittata Tb. XII, Fg. 2.
?Scitaminearum folium v. Sternb. *Flor.* III, 37, Tb. xxxvii, Fg. 2.
?Phyllites scitamineaeformis *id. IV, in indice iconum.*
β. var. major:
Marantoidea arenacea Jäg. *Pflanzen-Verst.* 28, 37, Tb. V, Fg. 5; — v. Alberti *Trias* S. 119, 123 und 319.

Diese Pflanze stimmt in ihrem äusseren Ansehen wie in der Beschaffenheit und dem Verlaufe der Nerven gar sehr mit Ophioglossum überein, nur dass sie mehr linear gestaltet ist. Die Sternberg'sche Pflanze jedoch scheint eine etwas andere Form und andere Beschaffenheit, namentlich einfachere Nerven zu haben, wie sie auch aus einer anderen (Oolith-)Formation (von *Stonesfield*) herstammt, daher ich sie nur mit Zweifel und auf die Autorität Brongniart's hin zitirt habe, der sie aber vielleicht zu T. latifolia ziehen wollte?

Vorkommen im Keuper *! Württembergs* (wo sie hauptsächlich die Lettenkohle bezeichnet, insbesondere bei *Heil-*

bronn, bei *Gaildorf* in der Schichte p. Seite 133.), dann der *Schweitz* (*Neue Welt*, Schichte s.) und *Schoonens* (*Hoer*: die kleinere Varietät).

131. *Glossopteris* Brongn., Zungen-Wedel.

Wedel einfach, ganz, mehr oder weniger lanzettlich, gegen die Basis allmählich zusammengezogen; Mittelrippe an der Basis breit, gegen die Spitze sich verlierend; Seitennerven fein, schief, gebogen, zweitheilig, zuweilen unter sich anastomirend. So der Charakter dieses Geschlechtes nach Brongniart. Später aber hat Graf Münster ein Exemplar mit vier solcher, quirlförmig um einen Stengel sitzender Wedel erhalten, Berger eines mit zwei sich gegenüberstehenden, so dass es zweifelhaft wird, ob diese Pflanze wirklich zu den Fahren gehöre.

Arten 3, wovon (eine der *Indischen* und *Neuholländischen* Steinkohlen) eine von Münster entdeckte dem Keuper-Sandsteine des *Steigerwaldes*, die dritte den Sandsteinen von *Hoer* und dieselbe? auch jenen von *Coburg* angehört, wovon Brongniart den ersteren, welcher manche Keuperpflanzen enthält, als Lias- oder Keuper-Sandstein anspricht, — der letztere aber in der That denen der vorigen sehr verwandte Pflanzen enthält und von Berger als „Unterlias-Sandstein (oberer Keuper-Sandstein)" bezeichnet wird.

Glossopteris Nilsoniana Tb. XIII, Fg. 19 (nach Brongn.).

Filicites Nilssoniana Ad. Brongn. in *Ann. sc. nat.* IV, 218, pl. xii, Fg. 1.

Glossopteris Nilssoniana Ad. Brongn. *Prodr.* 54, 194; — Berger *Cob.* 24, 29, Tb. III, Fg. 1.

132. *Anomopteris* Brongn., Fremd-Wedel.

Wedel tief fiederspaltig, Fiederchen sehr lang, linear, an ihrem Grunde vereinigt und mit einer ihrer Länge nach gleich starken Mittelrippe versehen; Neben-Nervchen einfach, senkrecht auf den Mittelnerven, an ihrem freien, nicht bis zum Rande reichenden Ende verdickt. Hier entwickeln

sich die Fruktifikationen in Häufchen. Die Bildung der Wedel weicht von der unserer jetzigen Fahren mehr ab, als die der meisten älteren; wenn dagegen, wie es doch scheint, die mit ihnen vorkommenden Fahren-Stämme zur nämlichen Art gehören, so nähern sich diese den jetzigen wieder mehr, als die älteren, insbesondere durch die minder zahlreichen und viel grösseren und vorstehenderen Blattnarben.

Das Geschlecht, mit jedoch nur einer Art, gehört ausschliessend dem bunten Sandsteine an, und ist nicht allein zu *!Sulzbad*, sondern neuerlich auch im *Badenschen Schwarzwalde* gefunden worden.

Anomopteris Mougeotii Tb. XII, Fg. 8.

Anomopteris Mougeotii Brongn. in *Ann. sc. nat.* XV, — im *Prodr.* 60 und 190, — in *hist. vég. etc.* (Text fehlt noch) pl. LXXIX—LXXXI; — v. Alberti *Trias* 203, 318, 321.

Fg. a gibt ein Stück des Stammes, Fg. b den Theil eines Wedels, Fg. c einen kleinen Theil mit Fruktifikationen, vergrössert.

133. *Clathropteris* Brong., Gitter-Wedel.

Wedel tief fiederspaltig, Fiederchen mit einer sehr starken bis zum Ende reichenden Mittelrippe, Seiten-Nervchen zahlreich, einfach parallel, fast senkrecht auf jene, durch Nervchen in die Queere verbunden, so dass sie zusammen ein Netzwerk mit viereckigen Maschen bilden. Diese Beschaffenheit der Nervchen findet sich nur bei wenigen lebenden Fahren wieder, bei Meniscium, bei einigen Polypodium- (insbesondere Drynaria-) und bei einigen Acrostichum-Arten, deren sonstige Wedel-Bildung jedoch abweicht.

Arten: nur eine, auf den Keuper beschränkt.

Clathropteris meniscioides Tb. XIII, Fg. 2 (½).

Clathropteris meniscioides Ad. Brongn. in *Ann. sc. nat.* IV, 218, pl. XI, — in *Prodr.* 62 und 194.

Diese Pflanze findet sich in den Sandsteinen von *Hoer* in *Schoonen* und von *St. Etienne* bei *La Marche* in den *Vogesen*, und nach Alberti zu *Basel* (*Neue Welt*) in der Schichte s nach S. 133.), welche alle uns weit eher zum Keuper, als zum Lias gehörig scheinen. Sie ist in der Abbildung auf $\frac{1}{2}$ verkleinert. — Gehört zu diesem Genus auch Berger's Juglandites castaneaefolius aus dem *Coburger* Lias-Sandsteine (a. a. O. S. 19, 29, Tb. iv, Fg. 2.)?

I. Liliaceen.

134. *Convallarites* Brongn., Konvallarit.

Stengel gerade oder gebogen mit wirtelständigen, linearen Blättern, deren parallele Nervchen kaum bemerkbar sind. Ein Genus, nach dem Aussehen der Vegetativ-Organe den Maiblumen ähnlich.

Arten nur zwei, beide im bunten Sandsteine von *! Sulzbad.*

Convallarites erecta Tb. XII, Fg.

Convallarites erecta Ad. Brongn. in *Ann. sc. nat.* XV, 455, pl. 19, — im *Prodr.* 128 und 190; — v. Alberti *Trias* 203, 319, 321.

Exemplare, an denen die Blatt-Wirtel ganz deutlich hervortreten, sind selten.

K. Unbekannte Familien.

135. *Palaeoxyris* Brongn.

Blüthenstand: eine fast spindelförmige Ähre aus mit ihren Rändern genau aneinanderliegenden, sehr regelmässig dachziegelständigen Schuppen, deren frei sichtbarer Theil sehr genau rhomboidisch ist. Stimmt noch am ehesten mit dem Blüthenstand einiger Restiaceen-, insbesondere Xyris-Arten vom *Kap* überein.

Einzige Art, im bunten Sandstein von *!Sulzbad*, — und

im ?Keuper der Gegend von *Bamberg* (von Sternberg *in litt.*).

Palaeoxyris regularis Tb. XII, Fg. 5.

Palaeoxyris regularis Ad. Brongn. in *Ann. sc. nat.* XV, pl. xx, Fg. 1; — im *Prodr.* 133, 135, 190; — v. Alberti *Trias* 203, 319, 321.

136. *Echinostachys* Brongn.

Frucht- oder Blüthen-Stand eine längliche, zugerundete, gestielte Ähre, zusammengesetzt aus sitzenden, aneinandergedrängten, nach allen Richtungen ausstralenden Früchten oder Blüthen (wie bei Sparganium), welche eine Eiähnliche lang zugespitzte Gestalt besitzen. Die vorstehenden Stachelspitzen scheinen jedoch weniger von Früchten unmittelbar, als von Stützblättern (Schuppen) derselben wie bei den Cyperaceen und Restiaceen herzurühren.

Einzige Art, im bunten Sandsteine von *Sulzbad*.

Echinostachys oblonga Tb. XII, Fg. 4.

Echinostachys oblonga Ad. Brongn. in *Ann. sc. nat.* XV, pl, xx, Fg. 3, — im *Prodr.* 134, 137, 190; — v. Alb. *Trias* 203, 319 und 321.

137. *Aethophyllum* Brongn.

Stengel einfach, mit einigen linearen sitzenden Blättern ohne Scheide und deutliche Nerven, aber mit zwei schmäleren kürzeren nach aussen zurückgekrümmten Nebenblättchen an ihrer Basis, dergleichen bei andern Monokotyledonen ganz unbekannt sind. Blüthenstand endständig, ährenförmig, Blüthchen gedrängt, mit spitzen, pfriemenförmigen Schuppen (Theilen des Perianthium), welche entweder auf dem Ovarium, oder enge um dessen Basis angefügt sind. Die Ähre hat einige Ähnlichkeit mit der von Orchideen und Gramineen, aber die Blätter sind ganz eigenthümlich.

Einzige Art, mit vorigen.

Aethophyllum stipulare Tb. XII, Fg. 6.

Aethophyllum stipulare Ad. Brongn. in

Ann. sc. nat. XV, pl. XVIII, Fg. 1, — im *Prodr.* 134, 137, 190; — v. ALB. *Trias* 203, 319, 321.

L. Cycadeen.

138. *Nilssonia* AD. BRONGN.

Blätter gefiedert, Fiederchen genähert, ablang, mehr oder weniger verlängert, am Ende abgerundet, mit der ganzen Breite ihrer Basis an den Blattstiel angewachsen; mit parallelen Nerven, von welchen einige viel deutlicher als die übrigen sind.

Beide Arten im [? Keuper-] Sandsteine von *Hoer* in *Schoonen.*

Nilssonia brevis Tb. XIII, Fg. 3.

Nilssonia brevis AD. BRONGN. in *Annal. sc. nat.* IV, 218, pl. XII, Fg. 4, — im *Prodr.* 95 u. 195.

139. *Pterophyllum* AD. BRONGN.

Blätter gefiedert, Fiederchen mit parallelen Seitenrändern, mit ihrer ganzen Breite an den Blattstiel angewachsen, am Ende abgestutzt; Nervchen fein, gleich, einfach, nicht sehr deutlich, alle parallel.

Arten 7, wovon 5 dem Keuper, 2 den Oolithen angehören; einige andere aber sind zweifelhaft: v. SCHLOTHEIM hatte eine zu den Algaciten (A. filicoides) gerechnet, JÄGER eine als einen Osmunditen aufgeführt, eine dritte gehört zu v. STERNBERG's Genus Aspleniopteris, eine vierte steht zwischen Nilssonia und Pterophyllum.

* Langfiederige Arten.

1. Pterophyllum Jaegeri Tb. XII, Fg. 1.

Osmundites pectinatus JÄG. *Pflanzen-Verst.* 29 und 37, Tb. V, Fg. 6; Tb. VII, Fg. 1—5.

Pterophyllum Jaegeri AD. BRONGN. *Prodr.* 95 und 195; — v. ALB. *Trias* 145 und 319.

Das einzelne Blatt wird bis über 1' lang und hat ausserdem noch einen langen Stiel, die Fiederchen erreichen

bis über $1\frac{1}{2}''$ Länge und $2'''$ Breite und stehen bald dicht aneinander, bald lassen sie kleine Zwischenräume zwischen sich. Vorkommen im Schilf-Sandsteine *Stuttgardts* (Schichte aa nach S. 133.) und der Nachbargegenden.

** Breitfiederige Arten.

2. Pterophyllum minus Tb. XIII, Fg. 4.
   Asplenium Nilssonii v. Sternb. *Flor.* IV, 40, Tb. xliii, Fg. 3, 5.
   Asplenio'pteris Nilssonii v. Sternb. *ib.* pg. xxii.
   Pterophyllum minus Ad. Brongn. in *Ann. sc. nat.* IV, 219, pl. xii, Fg. 8, im *Prodr.* 95 und 195.

Eine im Habitus sehr abweichende Art, der jedoch Pt. majus Ad. Brongn. ganz nahe steht, beide im Sandsteine von *Hoer* in *Schoonen.*

140. *Mantellia* Ad. Brongn.

Stamm zylindrisch oder fast sphäroidisch, ohne besondere zentrale Achse, bedeckt mit rautenförmigen Blattnarben, deren wagerechter Durchmesser der grössere ist. Die innere Struktur ist ebenfalls deutlich. Diese Stämme scheinen unseren Cycadeen-Stämmen zu entsprechen, doch ist merkwürdig, dass man nie Blätter mit ihnen findet. Die eine Art, aus dem Muschelkalke von *Lunéville* (M. cylindrica), scheint insbesondere dem lebenden Geschlechte Cycas nahe zu stehen, und befindet sich in der *Strassburger* Sammlung. Zwei andere gehören dem Portlandstone an. Von ihnen wird eine Abbildung mitgetheilt werden.

M. Koniferen.

141. *Voltzia* Ad. Brongn.

Stengel baumartig; Zweige fiederständig, bedeckt mit spiralständigen, bald fast konischen und mit breiterer Basis aufsitzenden, bald fast flachen, borstenartigen, sitzenden und

leicht herablaufenden Blättern, welche nicht selten sichelförmig gebogen sind (wie bei Araucaria und Cunninghamia). Blüthenstand am Ende der Zweige, Zapfen-artig, Schuppen gedrängt, kurz, breit, deutlich dreilappig, auf den Seitenlappen ?inwendig oft mit einer Rinne, welche oben mit einer kleinen Zitze, dem Anheft-Punkte eines Saamens?, endiget, — dergleichen kommen vielleicht auch auf dem Mittellappen vor: so dass jede Schuppe hohl wäre und in ihrem Innern 2—3 Saamen enthielte (wie Araucaria deren einen hat). Gewisse Kätzchen-förmige Theile stellen vielleicht den männlichen Blüthenstand dar.

Arten 4, alle im bunten Sandstein von *Sulzbad*, welche sich jedoch auf 1—2 zurückführen lassen werden.

Voltzia brevifolia Tb. XII, Fg. 7

Voltzia brevifolia Ad. Brongn. in *Annal. sc. nat.* XV, 450, pl. xv, Fg. 1, — im *Prodr.* 108 und 190.

Fg. a gibt die beblätterten fiederständigen Zweige, Fg. b einen Blüthen- oder Frucht-Stand, Fg. c eine einzelne Frucht-Schuppe mit Fruchtansätzen, vergrössert, von innen.

Vorkommen im bunten Sandsteine von *Sulzbad*, im Gypse des *Steigerwaldes* unter dem Muschelkalke, im Keuper-Sandstein bei *Stuttgardt* (Alberti *in litt.*).

II. Thier-Reste.

A. Karalloiden.

Hier ist vielleicht der sonderbaren und lediglich räthselhaften Bildungen „des Kalksteines von *Friedrichshall*“ (in den Schichten l – n) zu gedenken, welche Klöden Stylolithen (Hausmann Stängelkalk) genannt hat, und die er von Quallen (Beroe, Aequorea etc.) abzuleiten geneigt ist. Es sind runde oder, wo sie dicht an einander gereihet sind, was oft in ganzen Massen und langen Reihen der Fall ist, prismatische Aussonderungen des Gesteines, von der Natur des umschliessenden Kalksteines, gerade oder nur selten gebogen, senkrecht auf den Schichtungsflächen

stehend, von sehr ungleicher Höhe, ihre Seitenflächen fein gestreift bis grob gefurcht, fest an das Nebengestein angeschlossen, so dass sie sich jedoch mit Hinterlassung eines sehr genauen Abdruckes leicht ablösen. Die Endflächen dagegen sind nie gestreift, die unteren gerade, beulig oder runzelig, die oberen glatt und schief abgerundet in einer Höhe, welche von der des Nachbars unabhängig ist, und beide durch einen 0,1''' bis über 1''' hohen, mit Thon erfüllten Zwischenraum, wovon der obere gewölbt zu seyn pflegt, vom Gesteine getrennt. Andere Formen, diesen zwar analog bleibend, weichen in Einzelnheiten (Dimensionen, Feinheit etc.) davon ab. Im Inneren ist keine Spur eines organischen Gefüges zu erkennen. Bei *Rüdersdorf* (Klöden, Beiträge zur Mineral. *Brandenb.* I, 50; — *Verst. Brandenb.* 288—302, Tb. vi—x, > v. Alberti *Trias*, S. 72—74). Vgl. unsere Tb. XIII, Fg. 5 a, b.

B. Radiarien.

142. *Encrinites* Mill., Enkrinit.

Gelenk-Säule stielrund, nach dem Ende hin etwas fünfkantig, mit rundem Kanale. Glieder mit nach aussen hin sehr dickstraligen Gelenkflächen. Keine Hülfsarme. Becken fünfgliederig, tief eingesenkt, und von der Seite kaum sichtbar. Erste Rippen-Glieder fünf, mit jenen wechselnd; auf ihnen stehen fünf andere auf, und auf diesen fünf Schulterblattglieder, welche je 2 Arme tragen, jeden mit je 2 zusammengewachsenen Händen, die mit Tentakeln besetzt sind.

Einzige Art, im Muschelkalke allerwärts verbreitet, doch gewöhnlich nur die in Kalkspath verwandelten Säulenglieder, Trochiten (von welchen der Trochiten-Kalk I, S. 133 seinen Namen hat); schöne Köpfe kommen selten vor.

Encrinites liliiformis Tb. XI, Fg. 1 a, b, c.
Rosinus *de lithoz. Hamb.* 1719, Tb. iii, Fg. 7. — Ritter *Oryctogr. Goslar.* Tb. i, Fg. 3; — Ritter *specim.* ii *Oryct. Calenb.* Fg. 2, 3; — Brückm. *Thesaur.* Tb. xii; Lange *Lapid. figur.* Tb. xiv,

xix, Fg. 2, 3; — BEUTH *Jul. et Mont. subterr.* Tb. ii; — COLLINI. *Act. Palat.* III, Tb. iv, Fg. 1—5. WALCH *et* KNORR *Petref.* I, 8, Tb. xi a und *Suppl.* Tb. vii e, Fg. 1, 2; —, LEIBNITZ *Protog.* Tb. x; — SCHULZEN *Versteint. Seesterne* 1760, Tb. i, Fg. 4, 5, 6, 8. — SCHRÖT. *Einleit.* III, 241 ff; Tb. iii, Fg. 1—9; — ANDREAE *Briefe* Tb. ii, Fg. 9; — BLUMENBACH *naturh. Gegenst.* Tb. lxx. —

Encrinus s. Lilium lapideum HÄRENBERG *de Encrino*, Tb. i.

Lilium lapideum ELLIS *Corall.* Tb. xxxvii, Fg. K.

Encrinus s. Anthoporita HOFER in *Act. Helvet.* IV, 204, Tb. ix, Fg. 11—13.

Vorticella rotularis ESP. *Zooph.* Tb. viii, Fg. 1, 2.

Isis Encrinus LIN.

Lily Encrinite PARK. *Org. Rem.* II, Tb. xiii, xiv, Fg. 1 ff.

Encrinus liliiformis LAMK. *hist. nat.* II, 435; GOLDF. b. DECH. 453.

Encrinites liliiformis v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 335, III, 72, 88, Tb. xxiii, 1; — v. ALBERTI *Trias* 83, 202, 244, 318 etc.; — BRONN *Gaea* 130, — AL. BRONGN. *terr.* 422.

Encrinites moniliformis MILL. *Crin.* 40, pl. ii, Fg. 1; — BRONN *Pflanzenth.* 9, 41, Tb. iii, Fg. 3; — HOLL *Petrefk.* 389; — VOLTZ *Elsass* 58; — GOLDF. *Petrefk.* I, 177, Tb. liii, Fg. 8 und Tb. liv; — KLÖD. *Brandb.* 233.

Die Stielglieder sind an ihren wenigen und dickern (20) Strahlen, welche gegen die Mitte hin erlöschen, sehr leicht von andern zu unterscheiden (Vgl. Tb. XI, Fg. 1, b). Auch sind die Stielglieder viel dicker, als bei andern Crinoideen (Fg. c), und nach oben wechseln breitere mit schmäleren (Fg. a).

In *Frankreich*, *Deutschland*, der *Schweitz*, *Tyrol* und *Polen* eine der bezeichnendsten Muschelkalk-Versteinerungen.

In *Deutschland*, insbesondere in *Württemberg*, *Baden*

(am *Main*, am *Neckar*, auf dem *Schwarzwald*, bei *Villingen*), *Franken*, *Rheinbaiern* (*Neustadt an der Hard*, Köpfe), *Rhein-Preussen* (*Schwerfen* am Fusse der *Eifel*, Köpfe), *Braunschweig* (*Erkerode*), *Hannover* (*Hainberg* bei *Göttingen*), zu *Pyrmont* im *Waldeck'schen*, in *Sachsen* (zu *Thangelstädt* in *Weimar*), am *Kranberge* bei *Gotha*, am *Lohberg* bei *Tonna*, zu *Waltershausen* (am Fusse des *Thüringer* Waldes), in *Preussen* (*Rüdersdorf* bei *Berlin*) u. s. w., überall im eigentlichen Muschelkalke. In *Frankreich* kommen zu *Sulzbad* Enkriniten-Glieder noch im bunten Sandsteine (d) vor. Andere im Muschelkalke zu *Lunéville*, *Domptail* etc. In der *Schweitz*, eben so zu *Mellingen*, *Zullwyl*; in *Tyrol* zu *St. Cassian* in dem Muschelkalke mit gemischten Versteinerungen. In *Oberschlesien* und *Polen* an vielen Orten, stets im eigentlichen Muschelkalke (*Deutsch-Piekar*, *Chorzow*, *Beuthen*, *Matagoscz etc.*).

143. *Ophiura* Lamk., Ophiure.

Körper fast kreisförmig, flach, mit einer lederartigen Haut bepanzert, mit fünf aus seinem Umfange regelmässig ausstralenden Armen, welche einfach, unten flach und der Länge nach von einer Rinne durchzogen sind, welche von Täfelchen bedeckt ist (Tb. XI, Fg. 23, b). Auf den Seitentäfelchen derselben sind jedesmal mehrere Fühler in eine Queer-Reihe geordnet. Um den zentralen Mund sind noch einige Öffnungen vorhanden. Hülfsarme fehlen.

Dieses Geschlecht ist reich an lebenden Arten. Im fossilen Zustande bietet es zwei bis drei im Muschelkalk, drei in der Lias- und Jura-Formation, und eine oder die andere in tertiären Bildungen. Wenigstens die eine der Arten des Muschelkalkes, von welcher hier unten die Rede, kömmt mit noch andern Radiarien, mit der Asterias obtusa, im Trochiten-Kalke 1 (S. 133.) vor.

Ophiura scutellata Tb. XI, Fg. 23, a vom Rücken und b vom Bauche ($\frac{3}{1}$).

Asterites scutellatus Blumenb. *Arch.* I, 24, Tb. II, Fg. 10.

Ophiura loricata Goldf. b. Dech. 453, — und in *Petrefk.* I, 207, Tb. LXII, Fg. 7; — v. Alb. *Trias* 84, 98, 318.

Die Art zeichnet sich aus durch den auf beiden Seiten mit grössern Täfelchen bedeckten Körper, welche auf der Bauchseite in einfachem Kreise den Mund umgeben, auf der Rückenseite, 4—5eckig von Gestalt, in doppeltem Kreise ein sechsseitiges Mitteltäfelchen einschliessen; — ferner durch die nur kurzen und dicken Arme, an denen man keine Tentakeln bemerkt, welche jedoch bei der andern Art, O. prisca, vorkommen. Auch erscheinen die kleinern Öffnungen um den Mund nicht deutlich. Die Figuren sind auf's Dreifache vergrössert.

Vorkommen am *Heimberge* bei *Göttingen* und bei *Villingen.*

C. Mollusken.

144. *Lingula* Lamk.

Schaale gleichklappig, gleichseitig, dünne, hornartig, zungenförmig-oval, am vordern Ende rund, zuweilen etwas abgestutzt, am hinteren Ende spitz und beide Klappen klaffend, für den Austritt eines sehnigen Anhefte-Fusses. Zwei divergirende, Falten-ähnliche, flache Vertiefungen, von der Anheftung der Muskeln herrührend, durchziehen beide Klappen von hinten gegen den Stirnrand.

Arten: mehrere, welche in tropischen Meeren leben; andere, welche fossil in mehrern Formationen vorkommen, am häufigsten und bezeichnendsten jedoch im Salzgebirge aufwärts bis zu den obersten Keuper-Schichten.

Lingula tenuissima Tb. XIII, Fg. 6, b.

?Scutus Bronn in Mone's *Bad. Arch.* II, 78.

Lingula tenuissima Bronn *Gaea Heidelb.* 230; — v. Alberti *Trias* 57, 202, 318 (vgl. Lingula keuperea et L. calcaria Zenk. im *Jahrb.* 1834, S. 394—397, Tb. V).

Ausgezeichnet durch deutliche Zuwachsstreifung sowohl

als durch 2 deutliche Längen-Linien auf jeder Klappe, eine schmale längliche Form und ziemlich abgestumpften Stirnrand.

Vorkommen im bunten Sandsteine von *Sulzbad* und *Domptail*; — im Wellenkalke des *! Schwarzwaldes* Familienweise, zumal bei *Horgen*. Die lebenden, wie fossilen Lingula-Arten sind unter sich alle so ähnlich, dass ich nicht zu behaupten wage, ob die Art von *! Sinsheim* bei *Heidelberg* aus den thonigen Zwischenlagen des Steinsalzes, ob jene in den unteren Keuper-Lagen bei *! Sinsheim* (Fg. 6, a) und jene im Dolomit der bunten Mergel (v. Alberti 131), ob Zenker's Lingula calcaria und L. keuperea, ob die in *Franken* vorkommenden Individuen: ob alle diese zur nämlichen Art gehören, da sich die Form auffallend ändert, wenn die häutigen Seitenränder sich mehr ausbreiten oder die Schaale flacher gedrückt wird, was auf allen zuletzt angeführten Fundstätten der Fall ist. (Vgl. auch v. Alberti *Trias*, S. 318.)

(69.) *Terebratula.*

(Vgl. S. 69.)

Der Muschelkalk enthält nur eine einzige, aber sehr verbreitete und bezeichnende Terebratel-Art aus der Abtheilung Laeves Jugatae Repandae v. Buch (Tabelle in 4°, S. 8); nur zu *Tarnowitz* in *Schlesien* findet sich im Sohlengesteine des Muschelkalkes noch die T. trigonella, welche sonst ausschliessend dem Jurakalke zusteht.

Terebratula vulgaris Tb. XI, Fg. 5, a, b, c, d, e.

Terebratulites vulgaris v. Schloth. *Petrefk.* I, 275, III, 82, 113, Tb. XXXVII, Fg. 5—9; — Bronn *Gaea* 130.

Terebratula vulgaris Al. Brongn. *terr.* 422; — L. v. Buch *Terebr.* 92; — v. Alb. *Trias*, 95, 243, 318 ff.

Terebratula communis d. *Heidelb. Compt.* n. 253. (*Zeitschr. f. Min.* 1829 p. 77); — Goldf. b. Dech. 454; — v. Ziet. *Verst. Württ.* 52, Tb. XXXIX, Fg. 1; — Klöd. *Brandb.* 167, 323; — (*exclus. synon.* Bosc.).

Die Art zeichnet sich vor anderen glatten Arten mit sektirendem Deltidium (Fg. c) aus durch ihre, in der Mitte am höchsten gewölbte, vom Schlossrande herab durch eine etwas vertiefte Linie getheilte Bauch-Klappe, das ungewöhnlich breite Deltidium (4 : 1), in Verbindung mit der eigenthümlichen Beschaffenheit des Sinus, indem nämlich die Mitte des Stirnrandes der Rücken-Klappe sich gegen die Bauchklappe erhebt, ohne dass bei jüngeren Exemplaren von den Einbiegungsstellen aus Rippen sich gegen das Schloss zögen, um die mittle Wulst und Bucht beider Klappen vom Überreste zu trennen (Fg. d, e). Bei ältern Individuen erscheinen sie; die Bucht der Oberklappe erhebt sich, aber die Wulst der untern bleibt in gleichem Niveau mit der übrigen Oberfläche (Fg. a, b).

Vorkommen als vorzügliche „Leitmuschel" überall nur im eigentlichen Muschelkalke; so in *Italien* (*Verona*), in *Frankreich* (*Toulon*, *Domptail*, *! Rehainvillers* bei *Lunéville*); in der *Schweitz* (*! Aarau etc.*); in *Deutschland*, insbesondere dem südwestlichen (*! Baireuth*, *Schwarzwald*, *! Mayn-* und *Neckar*-Gegenden *Badens* und *Württembergs*, und in *Rheinbaiern*), dann im nordwestlichen (*Pyrmont*, *! Goslar*, *Göttingen*) und nordöstlichen Theile (*Rüdersdorf*); in *Oberschlesien* und *Polen* (*Tarnowitz*, *Stubendorf*, *Strelitz*, *Tokarnia etc.*), endlich in dem Kalke von *St. Cassian* in *Tyrol* mit gemischten Versteinerungen.

145. *Ostrea* Lamk.

hat gegen 10—11 Arten im Muschelkalk geliefert, die aber kaum für sehr bezeichnend gelten können, da sie von andern meist schwer zu unterscheiden sind.

146. *Pecten* Lamk.

Schaale zweiklappig, meist ungleichseitig und ungleichklappig, frei, regelmässig; am geraden Schlossrande beiderseits geöhrt, mit aneinanderliegenden Buckeln. Schloss zahnlos; Schloss-Rinne dreieckig, ganz innerlich. Unter dem hinteren, grösseren Ohre der linken Klappe ein Ausschnitt

für den Austritt des Byssus (Tb. XI, Fg. 11, b), — oder in dessen Ermangelung eine klaffende Stelle zwischen beiden Klappen (glatte Arten). Der Muskeleindruck gross und rund, der Mitte des Vorderrandes genähert.

Arten sehr zahlreich, lebend wie fossil. In der ersten Periode selten, mit gestralter Oberfläche. In der zweiten etwas häufiger (5—6), aussen glatt oder mit etwas gegitterter Oberfläche, innen ungestreift. In der Folge sehr manchfaltig. — Hier ist besonders bezeichnend.

1. Pecten laevigatus Tb. XI, Fg. 11, a, b.

Ostracites Pleuronectites laevigatus v. Schloth. *Petrefk.* I, 217, III, 82, 111, Tb. xxxv, Fg. 2; — (*novum genus*) Al. Brongn. *terr.* 422.

Pecten laevigatus Bronn in v. Leonh. *Zeitschr.* 1829, I, 76; — Goldf. b. Dech. 453; — v. Ziet. 92, Tb. lxix, Fg 4; — Klöd. *Brandb.* 192; — v. Alb. *Trias* 95, 102, 131, 241, 317.

Diese Art ist leicht kennbar vor anderen ganz ungestralten Arten an der starken etwas unregelmässigen Zuwachsstreifung, an der starken Wölbung der rechten Klappe (a); welche in der Abbildung noch nicht genügend in die Augen springt; an der flachen Beschaffenheit der linken, und insbesondere an deren sehr breitem und sehr tiefem Byssus-Einschnitte unter dem Ohre (b), wodurch sie ein ganz schiefes Ansehen bekommt; aber diese Klappe ist nur sehr selten zu beobachten, da sie gewöhnlich auf den Schichtflächen fest aufliegt.

Verbreitet hauptsächlich im eigentlichen Muschelkalke *Thüringens* und ganz *Sachsens* (*Weimar*, *Rudolstadt*, am *Seeberg*, *Lohberg*, zu *Sachsenburg*, *Arnstadt*), *Preussens* (*Rüdersdorf*), *! Frankens*, *! Schwabens*, *Badens* (*! Pforzheim*), des *Elsasses*, der *Schweitz* u. s. w.; seltener im Dolomite (Schichte o) des *Schwarzwaldes*.

2. Pecten discites Tb. XI, Fg. 12.

Ostracites Pleuronectites discites v. Schloth. *Petrefk.* I, 218, III, 82, 111, Tb. xxxv, Fg. 3.

Pecten discites BRONN l. c.; — GOLDF. bei DECH. 453; — v. ZIET. *Verst. Würtl.* 92, Tb. LXIX, Fg. 5; — KLÖD. *Brandb.* 193; — v. ALB. *Trias* 95, 102, 241, 317.

Diese Art ist gleich der vorigen ungestralt, viel flacher als sie, und vollkommen richtig gezeichnet; jedoch ist mir die entgegengesetzte Klappe nicht bekannt. Aber im Lias und in den Oolithen kommen so ähnliche Arten vor, dass sie von dieser nur schwierig unterscheidbar, und die gegenwärtige mithin trotz ihrer grossen Verbreitung nicht sehr bezeichnend ist. Mit voriger in beiderlei Gebirgs-Schichten und noch häufiger als sie; dann aber auch in *Schlesien* und *! Polen* an vielen Orten, so wie zu *Lunéville* und *Domptail* in *Frankreich*.

3. Pecten inaequistriatus Tb. XIII, Fg. 6.

Pecten inaequistriatus MÜNST. GOLDF. *Petref.* 42, Tb. LXXXIX, Fg. 1; — v. ZIET. *Verstein. Würtl.* 68, Tb. LIII, Fg. 3.

? Pecten Albertii (GOLDF.) v. ALBERTI *Trias* 56, 241, 317; — KLÖD. *Brand.* 192.

Schaale gewölbt, dicht ungleichstralig: Stralen am Rande gegen 70, nebst andern auf den Ohren; Zuwachsstreifen wenige, schwach. Im *Muschelkalk um *Heidelberg*, im *Schwarzwald*, in *Franken*, bei *Berlin* (*Rüdersdorf*).

147. *Plagiostoma* Sow.

Schaale zweiklappig, fast gleichklappig, ungleichseitig, frei und regelmässig; am geraden Schlossrande wenigstens einerseits geöhrt. Zwischen ihm und jedem der zwei auseinanderstehenden Buckeln befindet sich äusserlich ein dreieckiges Schlossfeld. Schloss und Rinne wie bei Pecten. Keine klaffende Stelle am Rande zwischen beiden Klappen für den Austritt des Byssus. Oberfläche gestralt. Die auseinanderstehenden Buckeln und die äusseren Schlossfelder (Tb. XI, Fg. 9 b, und 10 b) unterscheiden Plagiostoma und Lima von Pecten. Der nicht klaffende Rand sollte allein Plagiostoma von Lima LAMK. unterscheiden, das jedoch DESLONGCHAMPS nicht für verschieden davon hält

(vgl. *Jahrb. f. Min.* 1832, S. 365). Die ziemlich zahlreichen Arten sind vom Muschelkalke an ununterbrochen bis in die Kreide, und wenn Lima nicht verschieden ist, bis in die lebende Schöpfung verbreitet. Im Muschelkalke selbst kommen nur drei bis vier, jedoch für ihn sehr bezeichnende Arten vor.

1. Plagiostoma striatum Tb. XI, Fg. 9, a, b.
   KNORR, II, I, Tb. BI*, Fg. 1, 2, 3; Tb. BII, Fg. 3.
   Chamites striatus v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 210, III, 82, 110, Tb. XXXIV, Fg. 1.
   Plagiostoma striatum VOLTZ *Elsass* 58; — BRONN *Gaea* 129; — GOLDF. b. DECH. 454; — v. ZIET. *Verstein. Württemb.* 66, Tb. L, Fg. 1; — KLÖD. *Brandb.* 195; — v. ALB. *Trias* 56, 202, 240, 317.
   Cardium striatum AL. BRONGN. *terr.* 421.

Art kenntlich an ihrer Form, deren Länge und Breite etwa wie 5 : 4 ist; an ihren Rippen, deren Anzahl sich auf fast 40 beläuft, und welche einfach, abgerundet, völlig glatt und durch tiefe Rinnen von einander getrennt sind, welche mit ihnen ungefähr gleich breit (etwas schmäler oder breiter) und kaum merklich in die Queere gestreift sind. — Die Abbildung gibt die generischen Merkmale: die dreieckigen Schlossfelder (Fg. b) und das grössere Ohr (bei Fg. a), dem ein viel kleineres gegenübersteht.

Vorkommen: selten im bunten Sandsteine (*! Sulzbad, Zweibrücken*) und im Wellenkalke (*Schwarzwald*); aber überall im eigentlichen Muschelkalke: in *Frankreich* (*Lunéville, Domptail, Faulquemont, Marimont*), *Italien* (*Schio*), der *Schweitz*, im südwestlichen *Deutschland* (ganz *! Baden, ! Württemberg, ! Franken* und *Rheinbaiern*), im nordwestlichen (*Pyrmont, ! Gotha, Weimar* etc.) und nordöstlichen *Deutschland* (*Rüdersdorf*), in *Oberschlesien* und *! Polen* (*Tarnowitz* und an sehr vielen anderen Stellen); — seltener wieder im Dolomite (Schichte o).

2. Plagiostoma lineatum Tb. XI, Fg. 10, a, b. (verkleinert).
   KNORR *Verstein.* II, I, Tb. BI a, Fg. 4.

Chamites lineatus v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 213, III, 82, 110, Tb. xxxv, Fg. 1.

Plagiostoma lineatum VOLTZ *Elsass* 58; — AL. BRONGN. *terr.* 421; — BRONN *Gaea* 129; — GOLDF. b. DECH. 454; — v. ZIET. *Verst. Würtl.* 66, Tb. L, Fg. 2; — v. ALBERTI *Trias* 55, 202, 240, 317.

Art viel länglicher (5 : 3); ihre ganz flachen breiten glatten Rippen sind nur durch seichte einfache Zwischen-Linien angedeutet, welche jedoch auf der einen Seite (Fg. b) durch Spaltung (etwa 35), auf der anderen (20) durch Annäherung gedrängter erscheinen, so dass nur die mittlen Rippen (35) die zuerst erwähnte Beschaffenheit besitzen. In der Abbildung ist der Buckel bei a etwas zu spitz angegeben.

Verbreitung in denselben Gebirgsschichten und fast eben so allgemein, wie bei voriger Art; doch, wie es scheint, häufiger im Wellenkalke.

3. **Plagiostoma ventricosum** Tb. XIII, Fg. 8.

KNORR *Verst.* I, I, Tb. BIa, Fg. 1, 2; — BRONN *Gaea* 129.

Pl. ventricosum ZIET. *Verst. Würtl.* 67, Tb. L. Fg. 3.

?**Pl. inaequicostatum** GOLDF. ALB. 56, 202, 317.

ist der Begleiter voriger Art, ihr ähnlich, aber kürzer, breiter, gewölbter, die Rippen ungleich breit, in der Mitte der Klappen oft ganz verschwindend; so im *Elsass*, *Württemberg*, im *Badenschen Schwarzwald*, bei *Pforzheim*, zu ! *Sinsheim* bei *Heidelberg* etc., im bunten Sandsteine und im Muschelkalke.

(77.) *Posidonomya* BRONN.

(Vgl. S. 88).

Posidonomya minuta *n.* Tb. XI, Fg. 22.

?**Posidonia keuperina** VOLTZ *in litt.*; GOLDF. b. DECH. 453.

?**Posidonia Goldfusii** v. ALBERTI *in litt.*

Posidonia minuta v. ALB. *Trias* 120, 153, 319;

— GOLDF. b. DECH. 453; — v. ZIET. *Verstein. Württ.* 72, Tb. LIV, Fg. 5.

Eine kleine, schief in die Queere verlängerte Art mit 10—15 konzentrischen Runzeln und von sehr zierlicher Bildung, welche jedoch in der davon gegebenen Abbildung auf das Doppelte vergrössert worden. Vorkommen: selten im bunten Sandsteine mit Pflanzen (*Sulzbad*, *Corcelles*); — häufiger in der Lettenkohlen-Gruppe (Schichte p und r) im *Schwarzwalde* bei *Rottweil*, zu *Rottenmünster*, bei *Bieberfeld*; dann zu !*Sinzheim* bei *Heidelberg*; endlich in den obersten Lagen des Keupersandsteines (dd) in *Württemberg* (*Tübingen*), und, wie es scheint, nach oben an Grösse zunehmend (bis zu 7''' Länge). Die Posidonia keuperina wird zu *Schwäbisch-Hall* in den unteren Keuper-Schichten zitirt.

148. *Avicula* LAMK.

Schaale zweiklappig, ungleichklappig, ungleichseitig, frei, schief auf den langen geraden Schlossrand verlängert, welcher selbst vorn und hinten in ein Ohr ausgeht, wovon insbesondere das vordere flügelartig gross zu seyn pflegt. Unter den Ohren beider Klappen pflegt ein tiefer Ausschnitt des Muschelrandes zu seyn, der hintere der linken kleineren und flächeren Klappe ist jedoch stärker, als der der rechten, für den Austritt des Byssus bestimmt. Ein Zahn bildet unter jedem der beiden Buckeln das Schloss, und das Band ist äusserlich längs eines schmalen geraden Schlossfeldes befestigt, an welchem weiter keine Rinnen u. dgl. vorhanden sind.

Arten zahlreich, vom Muschelkalke an bis in die lebende Schöpfung reichend, wohl auch älter.

1. Avicula Bronni Tb. XI, Fg. 3.

Mytulites costatus v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 298, III, 82, 113, Tb. XXXVII, Fg. 2; — AL. BRONGN. *terr.* 422.

Avicula costata BRONN *Gaea* 129 (nicht SOWERBY); — GOLDF. b. DECH. 455; — KLÖD. *Brandb.* 198.

Avicula Bronni v. ALB. *Trias* 55, 202, 240,

316; — GOLDF. b. DECH. 455; — v. ZIET. *Verst. Württ.* 73, Tb. LV, Fg. 3.

Eine kleine Art, deren rechte, grössere, gewölbtere Klappe ohne Ausschnitt mit ihren beiden Flügeln abgebildet ist; doch dürfte die Wölbung derselben noch mehr herausgehoben werden; der hintere Flügel (links in der Abbildung) ist selten mit deutlichem Umrisse zu sehen und daher vielleicht verhältnissmässig etwas zu gross vom Zeichner angegeben worden. Die Zuwachsstreifen bilden einzelne etwas aufgerichtete Ränder (25—40) parallel dem unteren Rande der Schaale. Die andere Klappe würde flacher und ihr hinteres Ohr durch einen tieferen Einschnitt deutlicher abgesondert seyn.

Vorkommen im bunten Sandsteine (*! Zweibrücken*); — im eigentlichen Muschelkalke der *Schweilz* (*Aargau*), *Württembergs* und *Badens* (*Schwarzwald*, *! Assamstadt* am *Main*, *! Wiesloch* bei *Heidelberg* etc.), *Frankens* (*! Bayreuth*), *Sachsens* (*Tonna*, *Weimar*), *Preussens* (*Rüdersdorf* bei *Berlin*).

2. Avicula socialis Tb. XI, Fg. 2 a, b.

Mytulites socialis v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 294; III, 82, 112, Tb. XXXVII, Fg. 1; — AL. BRONGN. *terr.* 422.

Cypricardia socialis LEFROY.

Avicula socialis BRONN in v. LEONH. *Zeitschr.* 1829, I, 76, und in der *Gaea* 129; — DESHAY. *coq. caract.* 64 ff., pl. XIV, Fg. 5; — GOLDF. bei DECH. 454; — KLÖD. *Brandb.* 197; — v. ALB. *Trias* 55, 125, 132, 134, 153, 202, 240, 316; — v. ZIET. *Verst. Württ.* 93, Tb. LXIX, Fg. 7, 8.

Gryphaea mytiloides LINK *physik. Erdbeschreib.* 448.

Diese vor allen anderen für die ganze Formation bezeichnende Art kann wegen ihrer Gesammtform und insbesondere ihrer ungleichklappigen Schaale wegen nicht füglich zu einem anderen bekannten Geschlechte als zu Avicula gebracht werden, wenn nicht etwa zu Gervillia, welches Genus schon eine oft vorkommende ungleichklappige Spielart enthält; doch müsste man zur Entscheidung der Frage

das Schloss kennen, welches zwar LEFROY zu untersuchen Gelegenheit hatte, und demzufolge diese Art zu Cypricardia brachte, was sich aber mit den übrigen Merkmalen nicht verträgt. Nach DESHAYES hätte die grössere Klappe zwei Schlosszähne, die kleinere einen. Äusserlich weicht diese Art aber in soferne von den übrigen und unzweifelhaften Avicula-Arten ab, als sie etwas stärker verbogen ist, keinen Ausschnitt für den Byssus und keine flügelförmige Ohren hat, obschon der Verlauf der Zuwachsstreifung am vorderen Rande der rechten Klappe (rechts in der Zeichnung) auf ein kleines Ohr hinzudeuten pflegt. Übrigens ist die Oberfläche glatt, die deutlichen etwas unregelmässigen Zuwachsstreifen richten sich nicht in Blätter auf.

Verbreitet, allerwärts in dieser Periode, zwar seltener im bunten Sandsteine (! *Zweibrücken*); — aber sehr häufig im eigentlichen Muschelkalke *Frankreichs* und *Rheinbaierns* (*Lunéville Weissenburg*, *Tromborn*, *Nordheim*), der *Alpen* (*Frickthal*), *Badens* (*Schwarzwald*, *! Neckar*, *! Main*), *Würtembergs* (*Schwarzwald*, *Neckar*), *Frankens* (*Bayreuth*), *Waldecks* (*Pyrmont*), *Hannovers* (*Goslar*), *Sachsens* (*Gotha*, *Tonna*, *Sachsenburg*), *Preussens* (*Rüdersdorf*), *Oberschlesiens* und *Polens* (*Nowagóra*, *Bobrownik*, *Parcow*, *Morawice*); — grösser im Kalkstein der Lettenkohle (t) *Württembergs* (*Sulz*, *Bondorf*); — im Dolomite der bunten Mergel *Württembergs*; — im Gypse derselben (x, y) bei *Rottweil*; — endlich im Keuper-Sandsteine und zwar in dessen obersten Lagen (dd) bei *Tübingen* in *Württemberg*: — mithin durch alle Schichten der zweiten Periode hindurch.

149. *Mytilus* LAMK.

Schaale zweiklappig, gleichklappig, ungleichseitig, schief verlängert; Buckeln nächst dem hinteren Ende des Schlossrandes und daher spitz, terminal, gerade. Schloss unter den Buckeln, daher ganz am Ende; das Band dem Schlossrande entlang, fast innerlich. Muskel-Eindrücke: der eine gross, keulenförmig verlängert, gegen die Mitte der Klappen; der andere sehr klein, gänzlich am hinteren Ende, etwas versteckt.

Arten zahlreich, im Muschelkalke beginnend (vielleicht noch früher) und durch alle nachherige Formationen bis in die jetzige Schöpfung immer zunehmend.

Mytilus eduliformis Tb. XI, Fg. 4 a (von hinten), b (von der Seite).

Mytulites eduliformis v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 299, III, 113, Tb. XXXVI, Fg. 4; — BRONGN. *terr.* 422.

Mytilus eduliformis BRONN in v. LEONH. *Zeitschr.* 1829, I, 76.

Mytilus vetustus GOLDF. bei DECH. 455; — v. ALBERTI *Trias* 55, 94, 239, 316; — v. ZIET. *Verst. Württ.* 79, Tb. LIX, Fg. 2.

Eine Art, welche sich durch ihren Habitus, insbesondere ihre sehr lange, sehr spitze Gestalt, die Einbiegung der Buckeln und die Art der Wölbung von den übrigen unterscheidet. Vorkommen im bunten Sandsteine (*Zweibrücken*); — häufiger aber im Muschelkalke selbst: in *Frankreich* (*Lunéville*, *Domptail*); auf dem *Badenschen* und *Württembergischen Schwarzwalde* (*Marbach*, *Villingen*, *Tullau* etc.); in *Franken* (*Bayreuth*); in *Waldeck* (*Pyrmont*); in *Sachsen* (*Weimar*); in *Hannover* (*Göttingen*); in *Preussen* (*Rüdersdorf*); in *Polen* (*Bobrownik*).

150. *Myophoria nob.*, Myophorie.

Schaale zweiklappig, gleichklappig, ungleichseitig, konvex, abgerundet- dreieckig. Schlosszähne länglich, gross, auseinanderweichend, glatt; zwei in der rechten Klappe, drei in der linken, wovon der mittle sehr dick und breit (Tb. XI, Fg. 7 c). Seitenzähne fehlen. Muskeleindrücke zwei, der vordere völlig randlich, dem Schlosse genähert, länglich, sich an seinem inneren Rande in eine hohe vom vordern Schlosszahne auslaufende Leiste erhebend (Tb. XI, Fg. 7 c.), welche auf dem Kerne eine tiefe Rinne hervorbringt (Tb. XI, Fg. 6 a, b, c; 7 a; 8); der hintere ebenfalls randlich, vom Schlosse entfernter, einfach. Mantel-Eindruck einfach (Tb. XI, Fg. 6 a, b). Band äusserlich, randlich. Oberfläche glatt oder radial gerippt?

Dieses Geschlecht, v. Schlotheim's Trigonelliten in sich begreifend, ist mit dem Genus Lyriodon (Trigonia) näher verwandt, als ich früher geahnet, bis ich Trigonia radiata Lamk's. selbst zu erwerben und zu untersuchen Gelegenheit fand, wornach die Stelle bei Alberti (*Trias* S. 54, Note) nunmehr zu berichtigen ist. Es stimmt in allen Charakteren völlig mit Trigonia überein, selbst rücksichtlich jener von mir anfänglich als unterscheidend angesehenen, den Muskel stützenden Leiste, auf welche der Name hinweiset und deren Eindruck auf dem Muschelkerne der Myophorien schon bei Schlotheim überall angegeben ist, obschon bei Lyriodon derselben nirgends Erwähnung geschieht; — nur zwei aus dem Schlosse entnommene Merkmale unterscheiden beide Geschlechter, die aber bei den fossilen Arten leider selten sichtbar werden, nämlich 1) dass den merklich kleineren Schlosszähnen der Myophorien jene charakteristischen Streifen bei Lyriodon völlig mangeln, und 2) dass der mittle Schlosszahn der linken Klappe bei Myophoria nicht zweitheilig, wie bei Trigonia ist. — Das äussere Ansehen aber bietet so wenig, als der Kern, sonst ein sicheres Unterscheidungs-Merkmal für beide Genera, wenn es nicht die regelmässigen radialen Rippen der Schaalen-Oberfläche der Myophorien sind, welche bei der M. Goldfussii, woran mir eben die genauere Untersuchung des Schlosses möglich war, fast wie bei der lebenden Trigonia radiata beschaffen, etwa 20 an Zahl betragen, und deren bei anderen, mir zum nämlichen Genus gehörig scheinenden Arten 2—4 oder gar keine vorhanden sind, während bei den fossilen Trigonien die Oberfläche entweder knotig oder konzentrisch gefurcht erscheint. Diese Merkmale halte ich wenigstens so lange für unterscheidend, als nicht durch direkte Beobachtung das Gegentheil erwiesen ist.

Hiezu (wenn nicht zu Lyriodon) scheint auch Sowerby's Axinus wenigstens theilweise zu gehören, dessen beide Arten ich voriges Jahr in *Leyden* zu sehen Gelegenheit gehabt. Wenigstens stimmt der (dort befindliche) A. obscurus (Sow. *Min. Conch.* IV, 12, Tb. 314) so völlig

hiemit überein, dass ich kein Bedenken trage, ihn hieher zu rechnen, und selbst, da ich keine Exemplare zur genauen Vergleichung darneben legen konnte, in Verlegenheit bin, ihn von M. vulgaris zu unterscheiden. Er gehört wahrscheinlich dem *Magnesian limestone* von *Leds*, *Selby* etc. an (vgl. S. 16). Nur ist darnach die Diagnose des Genus Axinus in soferne unrichtig angegeben, als das Ligament in einer Rinne liegen soll, was sich wahrscheinlich auf den rinnenförmigen Eindruck jener Muskel-Leiste bezieht. An dem Kerne der andern, tertiären, Axinus-Art (A. angulatus Sow. *ib.* 11, Tb. 315) konnte ich jedoch jenen Leisten-Eindruck nicht wahrnehmen. Thurmann's Axinus obscurus Sow. (*Soulèvem. du Porrentruy* p. 13) ist weder eine der Sowerby'schen Arten, noch eine Myophoria.

Die Arten scheinen lediglich auf den Muschelkalk beschränkt zu seyn.

1. Myophoria vulgaris Tb. XI, Fg. 6 a, b. (Kerne).
   (Donacites) Trigonellites vulgaris v. Schloth. *Petrefk.* I, 192; III, 82, 112, Tb. xxxvi, Fg. 5; — v. Ziet. *Württemb.* 78, Tb. lviii, Fg. 2.
   Trigonia trigonella Pusch.
   Trigonia vulgaris Voltz *Elsass*, 58; — Goldf. b. Dech. 452, 455; — Klöd. *Brandb.* 205.
   Myophoria vulgaris Bronn *in litt.*; — v. Alb. *Trias* 54, 93, 130, 202, 239, 316.

Schaale schief dreieckig, die vordere untere Ecke und ganze Vorderseite abgerundet, eine Kante vom Buckel nach der hintern spitzen Ecke ziehend, eine schwächere flache Rippe nach dem hinteren Theile des Unterrandes, woselbst jedoch beide nicht vorragen; auf der abgestumpften Seite der Schaale hinter jener ersten Kante ziehen noch einige (2) sehr undeutliche flache Stralen vom Buckel nach dem Hinterrande. Oberfläche mit dichter, feiner, konzentrischer Zuwachsstreifung, doch selten erhalten. Kern glatt, jene Kanten und Falten etwas stumpfer zeigend, so wie die 2 Muskeleindrücke und der Manteleindruck (Fg. a). Derselbe ist (Fg. b) auch noch von vorn dargestellt. Der vor-

dere Muskeleindruck liegt zwischen der Rinne und dem Rande. Meistens erscheint diese Art nur halb so gross, als in der Abbildung.

Verbreitet durch alle Glieder des Salz-Gebirges. Im bunten Sandsteine im *Zweibrückischen*, um *Sulzbad*; — im eigentlichen Muschelkalke (i, n, o.), fast überall in *Frankreich* (*! Lunéville*), in *Deutschland*, zumal in *Franken* (*! Leineck*), im *Schwarzwalde* (um ! *Villingen*), am *! Main*, am ! *untern Neckar*, um *Pyrmont*, in *Sachsen* und *Thüringen* (*Weimar*, *Gotha*, *Arnstadt*, ! *Tonna*, *Thangelstädt*, *Sachsenburg*), in *Preussen* (*Rüdersdorf*), in *Polen* und *Oberschlesien* (*Bobrownik*, *Tarnowitz*, *Strehlitz*); — in der Lettenkohlen-Gruppe (Schichte t) bei *Sulz* und *Bondorf*; — im Keuper-Mergel (Schichte v, w) des *Schwarzwaldes* bei *Dürrheim*, *Rottweil* etc.; — endlich im Keuper-Sandstein (Schichte z) derselben Gegend.

Durch Herrn von Schlotheim habe ich den, einer der kleineren Varietäten dieser Art nahestehenden Kern auf Muschelkalk vom *Lohberge* bei *Tonna* erhalten, welcher vorn etwas verlängert, hinten kürzer, und dessen hintere Kante merklich höher ist, als an anderen Exemplaren.

Trigonellites simplex v. Schloth. *Petrefk.* 192 ist wohl eine Varietät der obigen Art, oder begreift Individuen, woran die Mittel-Rippe zufällig undeutlich geworden?

Trigonellites curvirostris v. Schloth. Tb. XXXVI, Fg. 6 scheint auch nichts anderes als ein kleineres Individuum dieser Art, und da ich die Form Fg. 7. nie in der Natur gesehen, so zweifle ich noch, ob Tr. curvirostris v. Schloth. etc. überhaupt etwas anderes als eine kleinere Varietät von Tr. vulgaris darstelle. —

?2. Myophoria curvirostris Tb. XI, Fg. 6, c.

v. Alberti zitirt die Myophoria curvirostris (*l. c.* p. 87, 239, 316 etc., ? Goldf. bei Dech. 452, 454) in allen Schichten vom bunten Sandsteine an bis zum Keuper-Gypse; die von ihm hinzu gerechneten Kerne des bunten Sandsteines von *Sulzbad* (Fg. 6, c, aber am rechten Rande etwas verschoben), von *Merviller* bei *Bacarat* (*Meurthe*),

Fonteney les Bruyères (*Vosges*) und *Zweibrücken* zeichnen sich durch eine zierliche feine Queerstreifung aus, welche sonst nur auf der Schaale selbst zu finden, wesshalb ich rücksichtlich ihrer spezifischen Selbsständigkeit noch ungewiss bin.

3. Myophoria pes anseris Tb. XI, Fg. 8 ($\frac{2}{3}$).

KNORR *Verstein.* II, I, Tb. BIIb**, Fg. 8.

(Donacites) Trigonellites pes anseris v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 191, III, 82, 112, Tb. XXXVI, Fg. 4.

Trigonia pes anseris (?) BRONN in v. LEONH. *Zeitschr.* 1829, I, 76; — GOLDF. bei DECH. 455; — KLÖD. *Brandb.* 205.

Myophoria pes anseris BRONN *in litt.*; v. ALB. *Trias* 239, 316.

Die grösste Art, welche sich von allen übrigen leicht durch ihre mehr gleichseitig dreieckige Form und die 3 gleich grossen radialen Kiele auszeichnet, welche von den Buckeln nach dem konvexen Unterrande der Schaale verlaufen, und über diesen weit vorspringen. Der Kern (Fg. 8) ist übrigens glatt, nur mit einigen unregelmässigen Zuwachsstreifen, die Schaale mir unbekannt.

Vorkommen nur im eigentlichen Muschelkalke um *Weimar*, ? *Morsbach*, *Göttingen*, *Rüdersdorf* und ! *Lunéville*.

4. Myophoria Goldfussii Tb. XI. Fg. 7 a, b, c.

Trigonia Goldfussii v. ALB. — GOLDF. b. DECH. 455; — v. ZIET. *Verst. Württ.* 94, Tb. LXXI, Fg. 1.

Myophoria Goldfussii v. ALBERTI *Trias* 93, 130, 132.

Diess ist die Art, von welcher ich an 2 linken Klappen das Schloss zu beobachten Gelegenheit hatte, so wie es Fg. 7 c. abgebildet ist. Sie hatten auf den Seiten und nach vorn hin 14—17 sehr scharfe hohe einfache radiale Rippen, durch etwa eben so breite scharfe Furchen getrennt, und etwas queer gestreift, doch sind die 5—7 vordersten dieser Rippen viel kleiner; — die hinterste Rippe bildet zugleich eine Kante zwischen der Seiten- und Hinter-Fläche jeder Klappe (entsprechend der hinteren Kante

bei T. vulgaris); auf der so abgesonderten Hinterfläche sind dann noch 5—6 niedrigere, oft obsolete Rippen mit etwas stärkerer Queerstreifung (Fg. b). Auf dem Kerne (Fg. a) erscheinen die Rippen viel schwächer, die vorderen und hinteren nur unvollständig.

Vorkommen im oberen Muschelkalke (Schichte n) in *Württemberg* bei *Tullau* unweit *Hall* und zu *Marbach* bei *Villingen*, zu *!Dürrheim* (Schacht); — in Dolomit (Schichte v) von *! Dürrheim*, *! Rottweil* und von *! Lunéville*.

5. Myophoria laevigata

Trigonia laevigata Goldf. bei Dech. 455; — v. Ziet. *Württemb.* 94, Tb. LXXI, Fg. 2 und ?6 a, b, c.

Myophoria laevigata v. Alb. *Trias* 87, 94, 130.

Form und Grösse von M. vulgaris, nur etwas weniger schief, die Hinterseite mehr rechtwinkelig an die Seitenfläche anstossend, die hintere Kante daher schärfer, doch nicht erhaben vorstehend, die vordere Kante mitten auf den Seiten fehlt gänzlich; die Oberfläche der Schaale ist ausserdem völlig glatt, ohne Zuwachsstreifung.

Vorkommen im Rogenstein und Pektiniten-Kalke (Schichten m und n) des Kalkes von Friedrichshall zu *Marbach* bei *Villingen* und zu *! Rottweil*, von wo ich jedoch auch ein etwas mehr in die Queere gezogenes Exemplar habe (einen Kern); — im Dolomit der Keuper-Mergel (Schichte v) bei *Dürrheim*.

Dazu gehört als Kern wahrscheinlich Tb. LXXI, Fg. 6 bei Zieten, von *Schmieden* bei *Cannstadt* stammend.

6. Myophoria cardissoides Tb. XIII, Fg. 9.

Bucardites cardissoides Hartm. *Katal.*

Myophoria cardissoides v. Alberti *Trias* 55, 202.

Ähnlich der M. vulgaris, doch mehr in die Queere gezogen, die hintere Kante erhabener, Rippen-artig, die Seiten etwas bauchiger, aber ohne die bei M. vulgaris vorkommende vordere Rippe und durch eine Vertiefung wieder von jener Kante geschieden; — die Oberfläche der Schaale......

Im bunten Sandsteine von *Sulzbad* und im ! *Zweibrückischen*; dann im Wellenkalke *Württemberg's* bei *Billigheim* und zu *Rohrbach* bei *Heidelberg*, überall nur einzeln.

7. Myophoria orbicularis *nob.* Tb. XIII, Fg. 11.

Queer oval-kreisrund, vorn etwas stumpfer, halbkreisförmig, hinten nach unten zu in eine schwach angedeutete abgerundete Ecke auslaufend, ziemlich zusammengedrückt, ohne alle Kante und Rippe. Schaale glatt? Nicht ganz 1'' lang und etwas weniger hoch. Muskel-Rinne deutlich. Im mergeligen Kalke zu *Rohrbach* bei *Heidelberg*.

* Zwischen dieser Art und M. laevigata in der Mitte steht Mactra trigona Goldf. (v. Ziet. Tb. LXXI, Fg. 4, und Tb. XIII, Fg. 10 d. Lethaea). Die Untersuchung des Kernes muss lehren, ob es eine Myophoria ist.

Dagegen ist der Kern Tb. LXXII, Fg. 1 bei Zieten, dessen Fundort übrigens nicht angegeben wird, sicher ein Lyriodon, wie die Spuren der grossen streifigen Schlosszähne erweisen.

151. *Myacites* Schloth.

Man ist übereingekommen, gewissen gleichklappigen, ungleichseitigen, in die Queere verlängerten, glatten Muschel-Kernen von sehr indifferentem Aussehen, unbekannten Schloss- und sonstigen generischen Merkmalen den alten Namen Myacites zu lassen, womit keineswegs auch nur die Wahrscheinlichkeit ausgedrückt werden soll, dass sie dem Genus Mya Lamarck's angehören. Dieser Myaciten gibt es mehrere: im Muschelkalke, in den Oolithen u. s. w.

1. Myacites elongatus Tb. XI, Fg. 13. (Kern).

Myacites elongatus v. Schloth. *Petrefk.* III, 82 und 109, Tb. XXXIII, Fg. 3 a, b.

Mya elongata Goldf. bei Dech. 455; — Klöd. *Brandb.* 220; — v. Alb. *Trias* 54, 238, 316.

Die Abbildung gibt die verlängerte Form dieser Art und ihre fast am vorderen Ende des oberen Randes befindliche Buckeln hinreichend deutlich an. Im eigentlichen Muschelkalke *Frankreichs* (!*Lunéville*), *Deutschlands* und insbesondere *Baierns*,

des *Württembergischen* und *Badischen Schwarzwaldes* (*Horgen* etc.), *Preussens* (*Rüdersdorf*), *Oberschlesiens* und *Polens* (*Tarnowitz*, *Sielce*, *Woikowice-Komorne*, *Bobrownik*, *Wodna*); — in der Lettenkohlen-Gruppe (Schichte t) *Württembergs* bei *Sulz*, *Bondorf* etc.

152. *Turbinites* v. Schloth.

Wie mit vorstehenden Muschelkernen, so verhält es sich mit einigen Schneckenkernen, welchen v. Schlotheim den Namen Turbinites gegeben, und den man ihnen in der Verlegenheit, sie definitiv in irgend einem Genus unterbringen zu können, gelassen hat, obschon sie sicherlich nicht zu Lamarck's Turbo gehören.

Turbinites dubius Tb. XI, Fg. 15 (Kern).
v. Schloth. *Petrefk.* ? III, Tb. xxxii, Fg. 7.
Turbinites dubius v. Münst. *in litt.*, Bronn in v. Leonh. *Zeitschr.* 1829, I, 75.
Turbo dubius Goldf. b. Dech. 456.

Dieser Kern ist ziemlich bezeichnend, besteht aus 7—8 hochgewundenen Umgängen und unterscheidet sich von ähnlichen leicht durch das Verhältniss seiner Höhe zum Queerdurchmesser und insbesondere durch den völlig kreisrunden Queerdurchschnitt der Umgänge.

Im Muschelkalke um *Heidelberg* (*Wiesloch*), im *Schwarzwald* (*Rottweil*), in *Baiern* (*Seewangen*, *Riedern* bei *Waldshut*). Scheint bei Alberti unter die Turritellen aufgenommen zu seyn. Die etwas von einander abstehenden Umgänge zeigen, dass die fehlende Schaale sehr dick gewesen, der Kern mithin wenig auf die äussere Form derselben zu schliessen gestatte.

153. *Turritella* Lamk.

Gehäuse thurmförmig, Mundöffnung rundlich, unten nicht ausgeschnitten, ihre Ränder innen nicht zusammenreichend; der äussere Mundrand in der Mitte eingebogen.

Arten mit Sicherheit erst in den tertiären Bildungen, so wie in der lebenden Schöpfung nachweisbar, jedoch

kommen in verschiedenen Formationen und so auch im Salz-Gebirge Formen vor, welche man zweifelhaft diesem Geschlechte (mit der Benennung Turritellites) zuschreibt.

?Turritellites scalatus Tb. XI, Fg. 14 ($\frac{2}{3}$).
Strombites scalatus SCHRÖTER und v. SCHLOTH. *Petrefk.* III. 109, Tb. XXXII, Fg. 10.
Turritella Schroeteri VOLTZ *Rheindept.* 58.
Turritella scalata GOLDF. bei DECH. 456; — KLÖD. *Brandb.* 151.
Rostellaria scalata (GOLDF.), v. ALB. *Trias* 53, 131, 237, 315.

Die Art ist, wie die Abbildung andeutet und der Name bezeichnet, kenntlich durch die Abplattung der Umgänge an ihrem oberen Rande, wodurch eine Art Wendeltreppe entsteht, und durch den stumpfen Kiel derselben unten, da wo der folgende Umgang sich anschliesst. Die übrige Oberfläche bildet einen Kegel. Die eigenthümliche Bildung des äusseren Mundsaumes der Turritellen lässt sich am Kerne wenigstens nicht erkennen. Ob die zuletzt angeführte Benennung „Rostellaria“ in Folge einer neueren und sicheren Beobachtung gegeben worden, ist mir unbekannt. Das abgebildete Exemplar ist auf zwei Drittheile verkleinert.

Vorkommen im bunten Sandsteine (*! Sulzbad*) und im Muschelkalk des *Schwarzwaldes* (*Röthenberg*), *Preussens* (häufig zu (*Rüdersdorf*), im Keuper-Dolomit (*Dürrheim*).

(94.) *Nautilus* LAMK.

(Vgl. S. 104).

Es ist schon erwähnt, dass die Nautilus-Arten in verschiedenen Formationen bis in die lebende Schöpfung vorkommen, dass aber jede Formations-Reihe eigenthümliche Formen, besondere Unterabtheilungen des Geschlechtes enthalte: So kommen im Muschelkalke zwei Arten N. bidorsatus und N. nodosus v. MÜNST. (eine mir unbekannte Art) vor, welche beide sich durch eine fast mittle, weite, zwischen je zwei Scheidewänden jedesmal anschwellende, daher Rosenkranz-förmige Nervenröhre auszeichnen (vgl.

die unten zitirte Abbildung bei SCHLOTH. Fg. d. oder bei REINECKE Tb. XI), und deren Umgänge sich theilweise umschliessen (v. MÜNST. im *Jahrb.* 1831, S. 383). Der von D'ORBIGNY (*Ann. sc. nat. V.*) als Gesellschafter des Rhyncholithes giganteus im Jurakalk angeführte Nautilus gigas hat jedoch ebenfalls den Habitus und den doppelten Rücken des N. bidorsatus, ist aber viel grösser.

Nautilus bidorsatus Tb. XI, Fg. 21, a, b ($\frac{1}{3}$).

Nautilus arietis REINECKE *Nautil.* Tb. X, XI, Fg. 70, 71.

Nautilites bidorsatus v. SCHLOTH. *Petrefk.* I, 82, III, 81, 107, Tb. XXXI, Fg. 2 a, b, c, d. — v. ZIET. *Württ.* 23, Tb. XVIII, Fg. 1 a, b. c.

Nautilus bidorsatus BRONN in LEONH. *Zeitschr.* 1829, I, 74; — GOLDF. b. DECH. 456; — v. ALB. *Trias*, 52, 236, 315; — KLÖD. *Brandb.* 125.

Ceratites (Nautilus) bidorsatus AL. BRONGN. *terr.* 420.

Eine an dem flachen und sogar noch vertieften Rücken und fast quadratischen Queerdurchschnitte der Umgänge (Fg. b.) von allen übrigen sehr leicht unterscheidbare Art; die Lage der Nervenröhre ist bei b angegeben. Die Abbildung ist auf $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse reduzirt, und die grössten Individuen haben über 1′ Durchmesser.

Vorkommen im Muschelkalke *Frankreichs* (*Lunéville*), des *Schwarzwaldes* (*Horgen*, *Niedereschach*, *Aach*, *Salzstetten*), dann *Sulz*, ferner *Frankens* (*Baireuth*), *Hannovers* (*Göttingen*), *Sachsens* (*Weimar*), *Preussens* (*Rüdersdorf*); — dann nach ALBERTI auch in den Keuper-Mergeln.

154. *Ceratites* DE HAAN, v. BUCH.

Schaale spiral, scheibenförmig, vielkammerig, mit am Rande stark bognigen Scheidewänden, an deren Bogen die gegen die Mundöffnung gekehrten Sättel ganz, die von ihr abgekehrten Lappen aber gezähnelt sind; Zähne 1—5 (Tb. XI, Fg. 20 c). Umgänge in sehr ungleichem Grade sich umschliessend (3—5). Nervenröhre.....

v. Buch betrachtet die Ceratiten als eine Familie der Ammoniten, deren Repräsentanten in der ersten Periode (die Goniatiten) mithin ungezähnte Sättel und Lappen, die der zweiten (Ceratiten) nur gezähnte Lappen, die der dritten und vierten aber gezähnte Lappen und Sättel haben würden. Die 3 – 4 früher und von anderen Orten bekannt gewesenen Arten (A. nodosus Bosc, A. subnodosus Münst., A. cinctus de Haan, A. bipartitus Gaill.) zeichneten sich durch ihre Grösse und eine sehr grosse Ähnlichkeit der Nähte (mit sehr vielen Bogen und vielzähnigen Lappen) aus, — bis von Münster in den schon mehr erwähnten Muschelkalk-Gebilden von *St. Cassian* mit gemischten Versteinerungen noch 10 kleine und im Habitus, wie rücksichtlich der Suturen (die auch noch nicht von allen bekannt sind) unter sich wie von den vorigen sehr abweichende Arten entdeckte (*Jahrb.* 1834, S. 11—15, Tb. I und II), — wozu, wie es scheint, auch der dem A. depressus an Form ähnliche A. Buchii Alb. aus dem Muschelkalke des *Schwarzwaldes* (nur 4‴ gross) gesellt werden muss. In einem angeschliffenen Exemplare meiner Sammlung von C. nodosus jedoch glaube ich zu erkennen, dass die hier ebenfalls knotige oder Rosenkranz-förmige Nervenröhre unter der mittlen Höhe der Scheidewände hindurch ziehe, wodurch sich die Ceratiten dann wesentlich von den Ammoniten unterscheiden würden. Ohne hier über die Frage der Trennung zu entscheiden, behalten wir den für unsere Anordnungs-Weise bequemen Namen Ceratites bei.

1. Ceratites nodosus Tb. XI, Fg. 20 a, b, c.

Knorr *Verstein.* II, I, Tb. I a, Fg. 4, 5, und Tb. DIIIa Fg. 5; Wolfart *Hass. infer.* Tb. VII, Fg. 1, 2; VIII, 6.

Ammonites nodosa Bruguière 22.

Ammonites nodosus Bosc *Conchyl.* 178; — v. Schloth. *Petrefk.* I, 67, III, 81 und 106, Tb. XXXI, Fg. 1 a, b; — Goldf. bei Dech. 456; — v. Ziet. *Württ.* 2, Tb. II, Fg. 1; — (nicht Sowerby's); — Klöd. *Brandb.* 133, — Deshay. *coq. caract.* 243.

Nautilus undatus Rein. *Nautil. prolog.* 86, Tb. VIII, Fg. 67.

Ammonites nodosus, A. subnodosus und A. latus v. Münst. *collect.* (betrachten Goldf. und v. Buch als Varietäten).

Ammonites undatus v. Alberti *Trias* 52, 236 und 315 (*excl. nynon.* Sow.)

Ceratites nodosus de Haan *Ammon.* 157.

Diese Art ist leicht kenntlich an ihrer verhältnissmässigen Dicke, dem rektangulären Queerschnitte, dem flachen Rücken, den dicken vor der wenig konvexen Rückenfläche mit einem Knoten endigenden Rippen, deren je 12 – 15 auf einen Umgang gehen. — Mit den zunächst verwandten grösseren Formen hat sie gemein: die gleiche halbkreisförmige Gestalt der Sättel und der Lappen, die gleichmässige Grössenabnahme derselben vom Rücken nach dem Bauch der Umgänge, die 4—5 Zähne an den Lappen, die drei kleinen Hülfslappen an dem noch freien Theile der Umgänge gegen den Bauch hin, wie alles dieses Fg. c. angibt.

A. subnodosus v. Münster's hat einen noch flacheren Rücken, und 24—30 kleinere scharfe Knoten statt der 12 Rippen (*Franken, Niedernhall* in *Württemberg*).

A. cinctus Goldf. (?? A. latus v. Münst.) ist flacher als A. nodosus, hat einen schmaleren ebenen Rücken, und an dessen beiden Kanten kleine Knoten, mitten auf den Seitenflächen grössere. Von *Möckmühl* und von *Brucksal* bei *Heidelberg* (v. Alb. S. 91).

Verbreitet ist C. nodosus, gleich den übrigen Ceratiten, nur im eigentlichen Muschelkalke, und zwar in *Frankreich* (*Toulon, Lunéville, Domptail, St. Avold*); in *Rhein-Baiern*; in *? St. Gallen*; im *Badenschen* und *Württembergischen Schwarzwald*, am unteren *Main* und *Neckar* (*Tauber-Bischoffsheim, Heidelberg, Bruchsal*), in *Franken*, um *Pyrmont*, in *Sachsen* (*Weimar*), in *Hannover* (*Göttingen*), in *Preussen* (*Rüdersdorf*), in *Oberschlesien* (*Tarnowitz*). Als Geschiebe bei *Potsdam*.

2. Ceratites bipartitus.

Ceratites bipartitus Gaillardot *in litt.*

Diese Art ist gross, von beiden Seiten flach zusammengedrückt, der Rücken sehr schmal und gewölbt, sich an die Seite nicht durch eine Kante anschliessend, indem beide ineinander verfliessen, die Seitenflächen sind ohne Rippen und Knoten, der Nabel weiter, die Nähte wie oben, Durchmesser bis 1'.

Vorkommen: jenseits des *Rheines*: zumal um *Lunéville*, doch auch um *Gerbweiler* und *Mogen*.

155. *Rhyncholithus* de Blainv.

Die Kinnlade irgend eines Sepien-artigen Thieres.

Körper solid, kalkig, symmetrisch, länglich, oben sehr konvex, unten flach mit gekerbtem Rande, an beiden Enden abgerundet, das vordere Drittheil breiter und höher, oben und neben steil abgesetzt in den Hintertheil. — Dieser Vordertheil bildete die vordere und äussere Seite der Kinnlade, der hintere war von oben und den Seiten vom Fleische des Thieres bedeckt, von unten aber unbedeckt im Munde. Zweifelsohne muss dieser harten Kinnlade eine andere entgegengesetzt gewesen seyn; ob diese jedoch mit ihr von völlig gleicher Form gewesen und mithin nicht unterscheidbar seye, oder ob Conchorhynchus jene Stelle eingenommen, ist unentschieden.

Auch kennt man keineswegs das Thier, dem dieser Körper als Kinnlade gedient. Dass er einer Sepiarie angehört, geht theils aus seiner Ähnlichkeit mit den sog. Schnäbeln lebender Sepiarien hervor, obschon diese nur einen dünnen hornartigen Überzug bilden und vorn hakenförmig umgebogen sind, theils daraus, dass sich sehr häufig ein schwarzer Überzug über diesen noch im Gestein eingeschlossenen Körpern findet, der sich völlig wie Sepie verhält. Die einzigen Cephalopoden-Reste, welche aber mit diesem Körper vorkommen, sind die vorerwähnten grossen Ceratiten und Nautiliten, deren Geschlechts-Verwandte jedoch ausser dem Muschel- und dem Jura-Kalke (von *la Rochelle*) nie ähnliche Begleiter besitzen. In erstrem kennt man 2 — 3, in letztrem 1 — 2 Arten.

1. **Rhyncholithus hirundo** Tb. XI, Fig. 17 a, b, c.

KNORR *Verstein.* II, I, Tb. HIa, Fig. 9, 10; — und GMEL. *Natursyst. d. Mineral-R.* III, Tb. VI, Fig. 79, 80.

Sepiae rostrum BLUMENB. *Arch. tell.* 21, Tb. II, Fig. 5 d.

GAILLARDOT in *Ann. sc. nat.* II, pl. XXII, Fig. 15—16.

Rhyncholithes hirundo FAURE BIGUET *Belemnites*; — D'ORBIGNY in *Ann. sc. nat.* V, 217; — GOLDF. b. DECH. 457; — DE BLAINV. *Belemn.* 114, pl. IV, Fig. 11 a, b, c; — v. ALBERTI *Trias* 91, 236, 315.

Die Abbildung zeigt diese Körper von oben (a), von unten (b) und von der Seite (c) und erspart alle weitere Beschreibung. Seine relative Grösse und seine Abrundung vorn unterscheidet ihn von andern Arten.

Vorkommen nur im eigentlichen Muschelkalke des *Schwarzwaldes* (Schichte n bei *Villingen*) und bei *Lunéville* (*Rehainvillers*).

2. Rh. larus FAURE B. und D'ORB. *ll. cc.* in Muschelkalk von *Die* [?].

3. Rh. acutus DE BLAINV. *Belemn.* 136, pl. V, Fg. 22 a, b von *Digne* ist kleiner, vorn spitzer. (? Im Muschelkalk ?)

156. *Conchorhynchus* DE BLAINV.

Ebenfalls ein Sepiarien-Schnabel.

Körper dicht, kalkig, symmetrisch, dreieckig, vorn spitz, die zwei Seitenränder dick, aufgeworfen, mit vielen Vertiefungen versehen, der hintere Rand scharf, die obere Seite konvex, indem ein breites, mittles, federartig gefurchtes Band sich von der Spitze an rückwärts erhebt und breiter wird, die zwei abschüssigen Seitenflächen haben jede noch eine mittlere Längen-Rinne und queer gehende Zuwachsstreifung; die untere Seite ist konkav, der konvexen Oberfläche entsprechend, ohne weitere Abzeichnung.

Auch hier scheint nur der dick aufgeworfene Rand den freien Theil der Kinnlade gebildet, die übrige obere

Fläche zur Anheftung der Muskeln gedient zu haben; die untere Seite bildete die innere Bekleidung des Mundes. Auch hier ist die Gegen-Kinnlade und der Cephalopode unbekannt, welchem sie angehört haben mag. Sepie findet sich oft damit.

Conchorhynchus avirostris Tb. XI, Fig. 16 a. b, c.

Sepiae rostrum BLUMENB. *Arch.* 21, Tb. II, Fig. 5 a.
Lepadites avirostris SCHLOTH. *Petrefk.* I, 169, Tb. XXIX, Fg. 10.
GAILLARD. in *Ann. sc. nat.* II, pl. XXII, Fg. 3—14.
Rhyncholithes Gaillardoti D'ORBIGNY in *Ann. sc. nat.* V. (1825); — GOLDF. b. DFCH. 456.
Conchorhynchus ornatus DE BLAINV. *Belemn.* 115. pl. IV, Fg. 12 a, b, c; — v. ALB. *Trias* 91, 236, 314.

Die Abbildung gibt die Ansicht von oben (a), unten (b) und von der Seite (c).

Vorkommen im Muschelkalke von *Lunéville*, *Domptail*, *Göttingen*, *Jena*, in *Franken* (*Bayreuth*), zu *Villingen* und *Bühlingen* (Schichte n und o) im *Schwarzwalde*, wo ALBERTI ein von Sepie überzogenes und in einem flügelförmig verlängerten Sacke steckendes Exemplar fand.

E. Krustaceen.

157. *Pemphix* v. MEYER.

Ein neues Geschlecht aus der Familie der grossschwänzigen Dekapoden. Cephalothorax walzenförmig, dick, hart, durch tiefe und zahlreiche Einschnitte in 3 Paar Regionen getheilt und unterabgetheilt, höckerig, am Vorderrande dornig, in der Mitte über demselben in einen horizontalen, Lanzett-förmigen, flachen, an beiden Seitenrändern verdickten Schnabel verlängert. Das vordere Regionen-Paar, das des Magens, ist sechseckig, etwas queer und wieder in mehrere körnige Höcker unterabgetheilt, worunter sich besonders der hintere, fast rautenförmige, auszeichnet. Das zweite Paar,

das der Genitalien, ist V-förmig und durch eine tiefe Queerfurche so getheilt, dass auf der Mittellinie zwei Drittheile der Länge vor, eines hinter jener zu liegen kommen. Das dritte Paar, das den Kiemen und dem Herzen gemeinsame, ist fast rektangulär, vorn jedoch tief ausgeschnitten, um das vorige etwas zu umfassen, hinten mit einem aufgeworfenen Rande. — Der Hinterleib (Schwanz) ist (nach Alberti 5-) 7gliederig, mit gleichgrossen Gliedern und 5 Schwimmflossen am Ende, wovon die unpaarige das siebente Glied bildet, die vier paarigen durch eine Mittelfurche der Länge nach getheilt sind, und die 2 äussersten (nach H. v. Meyer's bildlichen Mittheilungen) aus zwei Querstücken zusammengesetzt zu seyn scheinen. — Fühler: äussere einfach, borstenförmig, viel- und kurzgliederig, fast so lang als der ganze Körper, auf kurzem, vielleicht blattförmigem? Stiele; — die inneren (nach v. Meyer's Zeichnungen, die wir für unsere Figur entlehnt haben) je zwei Borsten auf mittelmässig langem und dickgliederigem Stiele, kaum halb so lang, als jene und im Übrigen ihnen ähnlich. v. Alberti sah beiderlei Fühler an einem und demselben Exemplare, gibt aber die langen einfachen als die zu innerst liegenden (was wohl zufällig, da es gegen die Regel), und die kurzen mit je 4 (statt obigen 2) Geisseln als die äusseren an. — Füsse nicht deutlich, die vorderen kurz, dick, wahrscheinlich scheerenförmig. Zweifelhaft bleibt daher 1) die Beschaffenheit der Füsse, 2) die Lage der zweierlei Fühler, 3) die Theilung der äusseren Schwimmschuppen des Schwanzes.

Dieses Geschlecht unterscheidet sich leicht von allen lebenden Macrouren, insbesondere von den vielen Garneelenartigen mittelst seines harten, köckerigen, durch tiefe Furchen getheilten Schildes über dem Cephalothorax, mittelst dessen flach- (nicht zusammen-) gedrückten, wagerechten (nicht aufgebogenen) Schnabels oder Schwanz- und mittelst der gleichgrossen Abdominal-Glieder; — von den übrigen aber durch die nicht schuppige Oberfläche (Galathea), durch die jedenfalls nicht starken, aber langen äusseren und die mässig langgestielten, lang 2borstigen innern Fühler (Palinurus,

Scyllarus, Ibacus), durch den gewölbten, vorn schnabelförmigen Schild (Porcellana), die 5 grossen Endflossen u. s. w., ohne dass jedoch, da man die Füsse nicht kennt, dessen Stelle im Systeme genau angegeben werden könnte. Eine Reihe undeutlicher Zacken an dem Vorderrande des Cephalothorax bei einem Exemplare könnte selbst auf grosse blattförmige Basal-Glieder der äusseren Fühler, wie bei Scyllarus, hinweisen.

Arten: zwei, eine im Wellenkalke (P. Albertii v. Mey.), die andere im oberen Muschelkalke.

Pemphix Sueurii Tb. XIII, Fg. 12.

Palinurus Sueurii Desmar. in *Crust. foss.* 132, pl. X, Fg. 8, 9; — v. Alb. *Trias.* 84, 235, 314; — v. Meyer *N. Act. Leopold.* . . .

Macrourites gibbosus Schübl. in v. Alberti's *Gebirge Württemb.* S. 288, nebst Abbild.

Pemphix spinosa v. Mey. *in mss. et litt.*

In unserer Zeichnung sind die äusseren, die inneren Fühler, der Cephalothorax, die Andeutungen der Füsse und der Schwanz von verschiedenen Individuen entnommen und desshalb hier ausser Verbindung mit einander dargestellt.

Im Muschelkalke (Schichte 1) *Württembergs* (*Marbach, Rottweil, Sulz, Jaxtfeld*), ? *Badens* (*Bruchsal*), *Frankens* (*Würzburg*), der *Schweiz* (*Kaiseraugst* bei *Basel* und im *Aargau*), der linken *Rhein*-Seite (*Blittersdorf* bei *Saarbrücken, Weissenburg*) — und vielleicht in *Polen* (Desmarest's Exemplar). Von Herrn v. Meyer erwarten wir eine umfassendere Arbeit über diese Reste in den *Strassburger* Memoiren.

F. Fische.

158. *Gyrolepis* Agass.

Obschon Agassiz von diesem Geschlechte, ausser einigen stumpfen, mehrreihigen Zähnen, nur die oft zahlreich vorkommenden Schuppen kennt, so weiset er ihm doch, nach der (vom geologischen Alter gebotenen?) Analogie, seine Stelle in der

ersten Familie der Ganoiden oder Eckschupper, nämlich bei den Lepidoiden, und zwar neben den Geschlechtern mit zusammengedrücktem Körper und mit in den oberen Schwanzlappen verlängerter Wirbelsäule an. — Die Zähne sind stumpf und stehen in mehreren Reihen. Die Schuppen sind kenntlich an den konzentrischen Zuwachsstreifen, welche erhaben über die Oberfläche vorstehen, und deuten 4 Arten an, deren eine (G. asper Agas.) noch dem Zechsteine, die übrigen aber dem Muschelkalke von *Lunéville*, im *Schwarzwalde* (Schichte n), zu *Bayreuth* und zu *Breslau*, und meist zugleich auch der Lettenkohle und dem Keuper (Schichten p, v, dd) bei *Rottweil* angehören (G. maximus, G. tenuistriatus, G. Albertii).

G. Albertii Agas. Tb. XIII. Fg. 8 a, b.

Eine Schuppe, bei b vergrössert, aus der Gegend von *Rottweil.*

159. *Saurichthys* Agas.

Dieses Genus stellt Agassiz in die zweite Familie seiner Ganoiden, nämlich zu den Sauroiden, und bemerkt, dass es rücksichtlich der Zähne noch mehr als die übrigen dieser Abtheilung Ähnlichkeit mit den Sauriern zeige. — Die Zähne der schmalen Unterkinnlade stehen nämlich in einer Rinne, wie bei Plesiosaurus, sind von ungleicher Grösse und in ungleichen Abständen von einander, kegelförmig, von den Seiten etwas zusammengedrückt, von unten bis zur Mitte ihrer Höhe fein gestreift, während der obere Theil am unteren abgesetzt ist, sich nämlich mit seiner Basis rasch zusammenzieht und platt ist. Dem Vorkommen nach dürfte auch dieses Geschlecht zu den Heterocerci gehören.

Die eine Art, S. apicalis, stammt aus dem Muschelkalke von *Bayreuth*, die zwei anderen, von Münster später gefundenen, ebenfalls aus dem Muschelkalke — *? Frankens.* Einen hieher gehörigen Zahn aus dem Muschelkalke *Göttingens* hat H. v. Meyer beschrieben und abgebildet (*Beitr. zur Petrefk.* Tb. II. Fg. 4 — 6).

160. *Placodus* AGASS.

Ein Geschlecht aus der dritten Familie der Ganoiden, den Pycnodonten, welche in der jetzigen Schöpfung keine Repräsentanten mehr haben, und von deren einigen man auch noch keine anderen Fossil-Reste, als die Zähne kennt, welche überall stumpf und meist flach sind. — Die Placodus-Zähne sind 4—6-eckig mit abgerundeten Ecken und glatter Oberfläche. Rumpf und Schuppen unbekannt.

Arten: drei, im bunten Sandsteine *Zweibrückens* und im Muschelkalke von *Frankreich*, *Schwaben*, *Franken*, *Preussen*.

Placodus gigas Tb. XIII, Fg. 13.

v. MÜNSTER, *fossile Fischzähne* von *Bayreuth* (eine Brochüre, 1830, 4.) mit Abbild.

Placodus gigas AG. *Poiss. foss.* II, 15; — v. ALB. *Trias* 89, 132, 133, 235, 314.

Zähne flach oder etwas konvex, mit weniger abgerundeten Ecken. Im Muschelkalke bei *! Bayreuth*, so wie im *Schwarzwalde* (bei *Marbach*, Schichte n, bei *Gölsdorf*, Schichte v, auch w.), zu *Rüdersdorf* bei *Berlin*, zu *Lüneville*, ! *Breslau*.

* * *

Die Familie der Cestracionten bei den Placoiden (AGASSIZ's zweiter Ordnung), wohin die folgenden Genera gehören, hat ebenfalls stumpfe, oft flache Zähne, deren Krone einen dicken Schmelz-Überzug mit verschiedenen Falten, Streifen und Punkten besitzt, deren Wurzel knöchern ist und nicht in Zahnhöhlen steckt, sondern nur durch Bänder mit dem knorpeligen Kiefer verbunden ist.

161. *Psammodus* AGASS.

Flache, oft längliche Zähne mit punktirter Schmelz-Krone. Die Arten (Ps. angustissimus AG., Ps. heteromorphus AG., Ps. elytra, Ps. reticulatus) finden sich meistens im *Schwarzwalde*: theils im bunten Sandsteine (nur Ps. elytra), — theils im Muschelkalkes (*Marbach*, Schichte n), in den Keuper-Mergeln (v, w) und -Sand-

steinen (dd). Doch kommen auch Psammodus-Arten im Oolith vor.

Vergl. v. ALBERTI, *Trias* S. 90, 132, 133, 153, 235, 314.

162. *Acrodus* AGASS.

Der Schmelz der flachen Zahnkrone mit einer Längenfalte und mit vielen in diese zusammenlaufenden Querfalten.

Die 2 Arten gehören theils dem bunten Sandsteine *Zweybrückens* (A. Braunii), theils dem Muschelkalke (*Marbach*, Schichte n), der Lettenkohle (*Bieberfeld*, Schichte s) und den Keupermergeln an (A. Gaillardoti). Vgl. v. ALBERTI *Trias*, S. 90, 98, 201, 235, 314 etc.

A. Gaillardoti Tb. XIII, Fg. 18. a, b, c.
a und b zeigen zwei verschiedene Zähne, c den Umriss von der Seite.

* * *

Ebenfalls zu den Placoiden, aber zur Familie der mit den Haien verbundenen Hybodonten mit zusammengedrückter, gefurchter, in eine lange, stumpfe Haupt-, und in mehrere kleinere Neben-Kegel erhobenen Zahnkrone gehört noch

163. *Hybodus* AGASS.

Untertheil des Zahnes in eine flache Leiste zusammengedrückt (deren untere Hälfte noch zur Wurzel gehört), länglich, unregelmässig gefurcht. Obertheil sich aus dessen Mitte erhebend, stumpf, kegelförmig, längs gestreift.

Arten: 3 im Muschelkalk und aufwärts durch alle Glieder des Keupersandsteines und der Keupermergel.

Hybodus plicatilis Tb. XI, Fg. 18.

Hybodus plicatilis AG., ALB. *Trias* 90, 132, 133, 153, 235, 314.

Der ganze Zahn feingerippt, Obertheil gerade.

Vorkommen im Muschelkalke zu *Rüdersdorf* bei *Berlin*; dann des *Schwarzwaldes* (*Marbach*, Schichte n), in der Lettenkohle ebendaselbst; in den Keupermergeln (Schichten v, w) und im Keuper-Sandsteine (Schichte d d bei *Tübingen*).

G. Reptilien.

Von Reptilien kennt man die Gebeine von wohl schon 7 Geschlechtern, in deren Gesellschaft an mehreren Orten sich auch ihre Koprolithen (Saurocoprus) finden, die aber noch nicht weiter beschrieben und unterschieden sind.

Diese Reptilien scheinen alle aus der Ordnung der Saurier zu seyn und in zwei Abtheilungen gebracht werden zu können.

a. Halidracon Münster, Seedrachen, mit Flossen-artigen Extremitäten, schlangenförmigem Halse, kleinem Kopfe, dessen breiteres Schnautzenende mit 3—4 grösseren Fangzähnen jederseits ausser der Linie der kleineren Backenzähne stehend versehen ist, wie der Umriss Tb. XIII, Fg. 14 erläutert.

164. *Nothosaurus* v. Münst., Bastard-Saurier.

Kopf unbekannt, doch das Ende des Unterkiefers von bezeichneter Bildung. Zähne konisch, wenig gebogen, alle gerippt und gestreift, doch ohne alle scharfe Kanten (Krokodil), die vorderen grösser. Die Dicke zur Länge dieser Zähne = 1 : 3; die erhabenen Streifen sind in der Mitte am stärksten, unten am Zahnfleische 20—28, über der Mitte nur noch 14—18, indem sich deren Zahl schon von $\frac{1}{4}$ der Höhe über den Wurzeln an zu vermindern beginnt. Vg. Tb. XIII, Fg. 14 (Unterschied von Dracosaurus). Hals sehr lang, schlangenförmig, mit wenigstens 27 Wirbeln; Brust- und Lenden-Wirbel mindestens 22; Schwanzwirbel über 24; die Wirbel theils denen des Plesiosaurus, theils des Teleosaurus und der Krokodile ähnlich, jedoch alle mit zwei vertieften Gelenkflächen. Am Brustkasten: Hakenschlüsselbeine. — Becken. — Vorder-Arm und Unterschenkel aus je 2 Knochen. Rippen zahlreich, wenigstens 22 jederseits und bis zum Becken vorhanden, ausser noch mehreren feinen Bauchrippen. Vordere Extremitäten sehr verlängert, in eine lange spitzige Flosse ausgehend, die hinteren kürzer, zumal der Unterschenkel kurz, der Fuss......

Arten drei: alle im Muschelkalk.

1) **Nothosaurus giganteus** v. Münst. (*Jahrb. für Min.* 1834, 525)
hat nur einzelne Knochen geliefert, dick wie Bären-Knochen und 4 — 5 mal so gross, als die folgende Art. Die Fangzähne sind über der Wurzel 2" hoch und ¾" dick. Das Os pubis 1' lang, 6" breit.

2) **Nothosaurus mirabilis.** Tb. XIII; Fg. 14, a, b, c, d.

Nothosaurus mirabilis v. Münst. l. c.
Im Ganzen 7' lang. Tb. XIII, Fg. 14 a gibt den Umriss eines Unterkieferstücks, dem die Spitze abgebrochen, woran aber die Stellung der Zähne angedeutet ist: vorn die grossen Fangzähne auf dem breiteren Ende. Von a ist der grössere Fangzahn b, von b der kleinere b entnommen. Manchmal sind die Fangzähne auch gerader, wie d (Briefliche Mittheilungen des Hrn. Gr. v. Münster). Um *Bayreuth*.

3) **Nothosaurus venustus** v. Münster a. a. O., nur ¼ so gross als voriger. Theils bei *Bayreuth*, vorzüglich aber in *Norddeutschland*, *Niedersachsen*, *Thüringen*, um *Quecerfurth etc.* Hiezu Tb. II, Fg. 2 in v. Meyer's *Beiträgen zur Petrefaktenkunde* (*Jahrb. der Min.* 1834, S. 115).

165. *Dracosaurus* v. Münst., Drachen-Saurier.

Sehr grosse Wirbel, wie von **Plesiosaurus**, doch die Bauchseitte glatt und ohne Grübchen; dann die Extremitäten sehr abweichend. Schädel dem des **Conchiosaurus** nahe, Zähne lang, schlank, ihre Dicke zur Höhe, wie 1:5, stark gebogen, stark gestreift (kanellirt), doch ohne vorstehende Kanten (**Krokodil**), hohl, die Rippen sind bei der Wurzel der Fangzähne 24—32, deren Anzahl sich erst über der Mitte verringert, so dass hier, ¼—⅓ unter der Spitze, nur noch 61—22 sind; die kleinen Backenzähne sind verhältnissmässig länger, als bei **Nothosaurus**.

Dracosaurus Bronnii v. Munst. in *litt.*
Tb. XIII, Fg. 15
stellt einen Fangzahn und einen Backenzahn dar. Ausserdem sind vielerlei Knochen aus dem Muschelkalke bei

Bayreuth u. s. w. bekannt. Dazu wohl auch die Abbildungen v. MEYERS a. a. O. Tb. II. Fg. 8—10 und der nicht ganz richtig abgebildete Zahn (wie solche im *Schwarzwald* und um *Lunéville* häufig) auf unserer Tb. XI, Fg. 19, so wie jene, welche v. ALBERTI seinem Ichthyosaurus Lunaevillensis zuschreibt.

166. *?Plesiosaurus* CONYB.

Die bisher dem Plesiosaurus zugeschriebenen Zähne aus dem Muschelkalke scheinen nun in die 2 vorigen Genera gebracht werden zu müssen. Doch kommen bei *Bayreuth* noch Wirbel vor, welche an der Unterseite die charakteristischen Grübchen, wie bei Plesiosaurus besitzen. v. MÜNSTER leitet sie von Pl. speciosus ab (l. c. S. 526).

167. *Conchiosaurus* v. MEY., Muschel-Saurier.

Ob noch zu den Seedrachen gehörig?

Ein unvollkommen erhaltener Schädel in v. MÜNSTER's Sammlung von der Form und mit der gekürzten Schnautze, wie bei den Krokodilen, insbesondere den Kaimanen, und mit eingekeilten Zähnen, wie ebenfalls bei den Krokodil-Artigen, deren jedoch nur 12 (beim Krokodil 20—30) vorhanden sind und welche alle vor (bei diesem auch unter) den Augenhöhlen und mit einander entfernt stehen; sie wechseln von ungleicher Grösse von einander, wie bei keinem andern Meerdrachen, sind fein gestreift, an der Basis verdickt, spitz, gerade, hohl, mit Ersatz-Zähnen in der Höhle, im Ganzen klein. Nasenlöcher am Ende der Schnautze (im Gegensatz von Plesiosaurus und Ichthyosaurus). Eine Art. C. clavatus v. MEY., aus der Gegend von *Bayreuth* (*Mus. Senkenb.* 1833, I, 1, S. 8—14, Tb. I, Fg. 3—4 > *Jahrb. f. Min.* 1834, S. 114—115 und v. ALB., *Trias* 235—314).

b. Krokodil-artige Saurier, mit grossem Kopf, kurzem Hals, normalen Füssen etc., doch meist sehr unvollkommen bekannt.

168. ?*Metriorhynchus* v. Mey.

Ein Schädel-Theil mit einer Reihe nahe an einanderstehender Zahn-Alveolen, verwandt dem des M. Geoffroyi v. Meyer's (Steneosaurus rostro-minor Geoff.) von *Markt Steft* am *Main*, wird als M. priscus von Münster aufgeführt.

169. *Mastodonsaurus* Jäger.

Schädel-, Zahn- und Wirbel-Reste, wovon Jäger die ersteren früher einem besonderen Geschlechte (Salamandroides — giganteus) zugeschrieben. Die Zähne unten nur schwach an den Kieferknochen anhängend, stumpf kegelförmig, etwas gebogen, die Spitze vertieft und ein Wärzchen wieder in dieser Vertiefung; der obere Theil der Zähne etwas geringelt, der untere fein gestreift. Grösse wie bei Mosasaurus. Später wurde ein ganzer Rachen mit Zähnen gefunden. — Der Hinterschädel flach, breiter als hoch, wie bei den Batrachiern, die Gelenkköpfe des Hinterhauptes sehr vorstehend, tief getheilt, queer oval, das schmale Ende des Ovales aussen, mehr vorragend. — Die Wirbel mit zwei nierenförmigen, wenig vertieften Gelenkflächen, die von einem vorstehenden Rande umgeben sind, mit Queerfortsätzen und mit ? zwei seitlichen Gelenkflächen für die Rippen. Die Zähne an Monitor, der Schädel an Salamandra gigantea erinnernd.

Eine Art im Alaunschiefer (Schichte p) von *Gaildorf*, Mastadonsaurus Jägeri v. Alb. (Jäg. *fossil. Reptil. Württemb.* 34 39, Tb. IV, Fig. 4—8; Tb. V, Fig. 1, 2. > *Zeitschr.* 1829, I, 468; — v. Alb. *Trias* 119, 120, 314). Wir theilen Tb. XIII, Fig. 16 die verkleinerte Abbildung eines Zahnes nach Jäger mit.

Eine andere Art, M. Meyeri v. Münst., hat kleinere, doch mehr gestreifte Zähne von der halben Grösse, wie bei voriger, und sind durch ihre gerade konische Form gegen die des Dracosaurus ausgezeichnet (v. Münst. *Jahrb.* 1834, S. 527.).

Aus dem Muschelkalke von *Rothenburg* an der *Tauber*.

170. *Phytosaurus* Jäger., Pflanzen-Saurier.

Nur Schädeltheile. Oberkiefer sehr lang, nach vorn verschmälert und das Ende wieder breiter und abgerundet, an jeder Seite mit einem rings geschlossenen runden Loche, wohl zur Aufnahme der Spitze eines grösseren Zahnes des Unterkiefers, wie beim Krokodile. Hinter diesem Loche 28—32 Zähne, wie beim Gavial, wenig oder nicht von einander entfernt, mit der Basis am Kieferbeine angewachsen, an den Seiten von zwei Knochen-Leisten in einer Rinne bis zu $\frac{3}{4}$ ihrer Höhe eingeschlossen, woselbst dann, so ferne die Zähne etwas weiter aus einander stehen, eine horizontale Knochenleiste die Zähne umfasst und die Rinne von oben bedeckt, welche jedoch vorn sich nach innen öffnet. Zähne zylindrisch oder gerundet, prismatisch, ganz stumpf, mit einem erhabenen Netzwerke überzogen, ohne Schmelz, welcher vielleicht erst durch die Versteinerung verloren gegangen. Sie sind hohl und enthalten junge Zähne in sich. Die in jenes Loch passenden Zähne scheinen nach einigen Anzeigen länger und spitzer gewesen zu seyn. Länge eines jederseits mit 28 Zähnen besetzten Kieferstückes 1' 3''.

Zwei Arten, P. cylindricodon und Ph. cubicodon Jäg., wahrscheinlich Pflanzenfresser und Landbewohner, im obern grobkörnigen Keupersandsteine, Schickte cc bei *Rübgarten* unfern *Tübingen* in *Württemberg*.

P. cylindricodon Tb. XIII, Fig. 17. (nach Jäger.)

Fig. 17 a gibt den Umriss der Kinnladen, b und c einige Backenzähne, bei c mit der Horizontal-Leiste, e einen spitzen Vorderzahn. v. Alberti (*Trias* 151, 152, 314) fragt mit v. Althaus: ob diese Zähne keine Stylolithen sind?

(Jäger *fossil. Reptil. Württemb. Stuttg.* 1828, S. 22—34, Tb. VI. > *Zeitschr.* 1829, I, 467—468.)

Odonthosaurus v. Mey. kennt man noch nicht näher (*Jahrb. 1835*, S. 68).

171. *Chirotherium* Kaup, Händethier.

Voriges Jahr entdeckte man in den Sandstein-Brüchen von *Hessberg* bei *Hildburghausen* in einer Thonschichte Fussspuren von Säugethieren, in welchen sich die darüber abgesetzte Sandsteinschichte, konvex abgemodelt hatte und dieselben nun vermöge ihrer grösseren Konsistenz auf ihrer Unterseite deutlicher konvex zeigt, als sie die darunter liegende Thonschichte auf der Oberseite konkav darstellt. Aus diesen Fussspuren glaubte man allmählich 10 Thierarten zu erkennen, von welchen wenigstens zwei, mit Händen an allen vier Extremitäten versehen, nur zu den Quadrumanen (Affen) oder den Pedimanen (Beutelthieren) gehören können. Nur eine von diesen Spuren, durch ihre Grösse und Deutlichkeit ausgezeichnet, ist bis jetzt Gegenstand vielseitiger Untersuchungen und bestimmterer Ansichten gewesen.

Vier Hände: Daumen unter rechtem Winkel abstehend, an den viel kleineren Vorderhänden, wegen leiseren Auftretens derselben bloss mit der vorderen Hälfte, undeutlicher. Hinterhände mit längerer Mittelhand und kürzeren breiteren Fingern als an den Händen der Menschen und Affen; vorn wie hinten sind die 4 äusseren Finger mit ?Spitznägeln (wie nur bei Hapale unter den Affen) versehen. Vorder- und Hinter-Fährten der rechten und linken Seite in gerader Linie vor einander und mit den Spitzen nicht auswärts gestellt (wie nur bei hochbeinigen Säugethieren), und der Hinterfuss im Schritte jedesmal fast bis an den Vorderfuss fortgerückt (wie beim Bären). Diese Charaktere weichen in so ferne von denen der Affen ab, als diese längere schlankere Finger, auch wohl plattere Nägel besitzen; — von denen der Beutelthiere, da bei diesen der Daumen des Vorderfusses nicht entgegensetzbar und nicht oder nur wenig abgerückt, oder aber verkümmert zu seyn pflegt. Dass sich die Vorderhände schwächer und viel kleiner eindrücken, entspricht beiden, zumal manchen Beutelthieren, welche diese auch im Schritte nur wenig zur Bewegung gebrauchen.

Chirotherium Barthii KAUP. (*Dorfzeitung*? und *Jahrb.* 1835, 328).

Chirosaurus KAUP, l. c.

Palaeopithecus VOIGT, im *Jahrb.* 1835, S. 324.

Affe oder Beutelthier, BRONN im *Jahrb.* 1835, 232.

Didelphys WIEGMANN, *Archiv* 1835, 127, 395.

Amphibium BERTHOLD, *Götting. Anzeig.* 1835, S. 32 ff.

Die Hintertatze hat bis 1′ Länge; die Schrittweite ist bis 3′ 6″; das ganze Thier mag bis 8′, Länge und eine verhältnissmässig ansehnliche Höhe besessen haben. Es war daher eine wohl kaum nöthige Vorsicht von KAUP, den Namen Chirosaurus für den Fall vorzuschlagen, dass sich das Thier als ein Reptil erweisen sollte. Mit ihm beginnt daher die Reihe der Säugethiere, wenn anders die sonst allgemeine Annahme sich bestätigt, dass jener Sandstein zum bunten Sandsteine gehöre; da BERNHARDI neuerlich behauptete, er seye viel jünger. Die von DUNCAN u. A. in *Schottischem* Sandsteine beobachteten Thierfährten rühren nach BUCKLAND von Schildkröten her. Eine Abbildung bringen wir in den Supplementen.

IV. Dritte Periode.

Oolith-Gebirge.

(Lias-Gruppe; untre, mittle, und obere Jura-Gruppe.)

Die Benennung Oolith-Gebirge bezieht sich auf die Zusammensetzung mehrerer sehr ansehnlicher, kalkiger sowohl als Eisen-reicher Glieder dieser Gebirgs-Periode aus kleinen kugeligen Konkrezionen, welche über grosse Länderstriche beständig anhält, wenn sie gleich in andern Gliedern nicht vorkommt und selbst in den erstern oft auf weite Erstreckung gänzlich fehlt. Auch ist diese Benennung bereits hinreichend bekannt, obschon zuweilen nur für den mittleren Theil dieser Gebilde in Anwendung gekommen.

Dieses Gebirge steht durch seine lithologischen Merkmale sowohl, als durch seine organischen Einschlüsse ziemlich abgeschlossen von dem vorhergehenden, weniger von dem nachfolgenden. Nur die oberste Lage des Keupersandsteines und das unterste Glied der gegenwärtigen Formation, der Unter-Liassandstein, scheinen einige Übergänge darzubieten (Schübler im *Jahrb. 1834*, 212); und ich kenne keine Versteinerung, welche dieses Gebilde mit dem vorigen gemein hätte, als Terebratula trigonella, T. substriata u. Equisetum columnare, wenn nämlich anders Oncylogonatum zu dieser nämlichen Art gehört*). Aller-

*) Mit der ersten Periode hat die gegenwärtige gemeinsam: Hippopodium ponderosum und Posidonomya Becheri: wenigstens kann ich hievon P. Bronnii nicht unterscheiden.

dings aber haben die Floren beider Perioden eine grosse Ähnlichkeit rücksichtlich ihrer Familien und Geschlechter, insbesondere was Cycadeen, Koniferen, Equisetaceen und Fahren anbelangt. Weniger scharf ist die Begrenzung gegen die Kreide hin, hauptsächlich angedeutet durch die Zwischenlagerung einer mächtigen Süsswasserformation und mehr durch das entwickelte Auftreten eigenthümlicher Genera in der Kreide, als durch das Verschwinden von solchen vor derselben. Ja einige der bedeutendsten Familien sind diesen beiden Bildungen ausschliessend gemein (Ammoniten, Belemniten, Diceras u. s. m.). Selbst in sonst nicht anomalen Formationen der Kreide findet man eine nicht ganz unbeträchtliche Anzahl von Arten aus den Oolithen wieder. *)

In seinem Innern bietet dieses Gebirge eine grosse Manchfaltigkeit von Formations-Gliedern und — da unter diesen die Sandstein-Gebilde selten und nie mächtig sind, sondern Kalke, Mergel und Thone herrschen, — einen eben so grossen Reichthum an fossilen Resten dar, unter welchen nur die von vegetabilischem Ursprunge aus dem angeführten Grunde selbst sehr zurückstehen. — Die Gliederung und die Versteinerungen dieses Gebirges sind zuerst in *England*, dann im *Calvados*-Departement *Frank-*

---

*) Mit der Kreide haben die Oolithe folgende Arten gemein, deren aber manche in Folge genauerer Untersuchungen noch gestrichen werden dürften: Ammonites splendens, A. laevigatus, Rostellaria Parkinsoni, Turbo rotundatus, Cirrus depressus, Mya mandibulata, Cucullaea decussata, Gervillia aviculoides, G. siliqua, G. acuta, Exogyra, digitata, Terebratula! biplicata, T. ornithocephala, T. lata, T. ovata, T. carnea, T. subrotunda (De la Beche, vergl. *Jahrb.* 1832, S. 349); — T. alata, T. oblonga,? T. loricata, T. perovalis [?]; T. globata (v. Buch über Terebrat.); — Ceriopora dichotoma, C. clavata, Manon peziza, Serpula gordialis, Cidarites scutiger, C. crenularis, und C. variolaris, (Goldf. *Petref. I*). Wie sehr sich auch die Anzahl der gemeinsam geachteten Arten durch weitere Untersuchungen noch vermindern möge: immer würde es auffallend seyn, so viele zum Verwechseln ähnliche Arten in beiderlei Gebirge zu finden: mehr als in allen übrigen Perioden zusammen!

reichs, in dem *Schweitzerischen* und *Französischen* Jura*) und im südwestlichen *Deutschland*, in *Würtemberg* und *Franken*, und ganz neuerlich auch in *Westphalen***) gründlicher studirt worden und müssen bei anderweitigen Untersuchungen als Anhalts-Punkte dienen. Auch in *Polen* und in *Ostindien* kommt diese Formation mit ihren Versteinerungen vor. Die Formationsglieder sind in der Folio-Tabelle vollständig zusammengestellt, wie sie auf einander zu folgen pflegen; so dass nur wenige erläuternde Worte dazu nöthig werden.

1) Die neuesten Untersuchungen der geologischen Gesellschaft im Jura haben ergeben, dass die Gebirgsgruppen *Englands* und deren Unterabtheilungen, wie sie Thurmann, Thirria u. A. bisher im Jura angenommen, keinesweges den *Englischen* genau entsprechend seyen, am wenigsten die Unterabtheilungen, deren manche mehr als in *England* mit einander verflossen sind; — ja Oxfordthon, Coralrag, Kim-

---

*) Man wird es nicht missdeuten, wenn in der Folge ein oder das andre Mal *Porrentruy* im Kantone *Bern* zu *Frankreich* gerechnet erscheinen sollte, da einestheils die Sprache hier noch französisch ist, andern Theiles sich die Grenze dieser Landschaft, so in das Gebiet der oberen Sâone hinein schlingt, dass die genaue politische Scheidung unnatürlich erscheint.

**) Um Weitläufigkeiten bei den Zitaten zu vermeiden, wird es genügen, die folgenden Schriften, welche die hieher gehörigen lokalen Untersuchungen enthalten, nur nach dem Autor anzuführen: Sowerby: *Mineral Conchology of Great Britain*, *VI voll. 8.*, *London 1812* bis *1830.* Conybeare *and* Phillips *outlines of the Geology of England and Wales.* Phillips *Illustrations of the Geology of Yorkshire.* De Caumont: *Topographie géognostique du Calvados*, in *Mém. de la Soc. Linn. du Calvados.* De Boblaye: *la Formation jurassique dans le Nord de la France*, in *Annal. des scienc. nat.*, *vol. XVII.* Thurmann: *essai sur les soulèvemens jurassiques du Porrentruy, Strasb. 1832, 4.* Voltz: topogr. Übersicht der Mineralogie der beiden Rheindepartemente, *Strasb. 1828.* Thirria: *Carte géologique du Département de la Haute Saone*, *Strasb. 1834, 4.* Von Zieten: Die Versteinerungen Würtembergs, *Stuttgart 1830—1834. Fol.* De Mandelsloh *mémoire sur la constitution géologique de l'Albe du Würtemberg. Strasburg 1835. 4.* v. Münster: Verzeichniss der Versteinerungen in der Kreis-Naturalien-Sammlung zu *Bayreuth*, 1833. 8. Römer: Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges, *Hannover* 1835, 4. Andere Werke werden ausführlicher unten genannt.

meridgethon und Portlandkalk, welche doch wichtigere Unterabtheilungen bilden, scheinen sich selten weder äusserlich, noch ihrem Inhalte nach scharf abzugrenzen. Dasselbe gilt zweifelsohne auch von andern Orten.

2) Der weisse Jurakalk *Frankens*, *Schwabens*, der *Schweitz* etc., welchem wieder der schwarze Weserkalk entspricht (L. v. Buch im *Jahrb. 1834*, S. 532—534), ist daher keineswegs, wie aus Betrachtung der Folio-Tabelle scheinen möchte, ein selbstständiges Formationsglied, sondern entspricht dem oberen Oxfordthon und dem Korallenkalke zusammen oder nach L. v. Buch und Goldfuss dem Coralrag allein (*Jahrb. 1832*, S. 232), welche darin nicht so leicht von einander zu scheiden sind, als ersterer vom unteren Oxfordthon; stellenweise scheint auch der Kimmeridgethon damit verwechselt zu seyn; noch minder aber ist es möglich, die weiteren Unterabtheilungen davon zu bezeichnen. Desswegen hat man diesen Namen in der Tabelle besonders aufgeführt, weil er sich sonst nicht füglich einreihen liess. Der Portlandkalk ist auf der *Würtemberger Alp*, bei *Ulm*, erst kürzlich in unbedeutender Entwicklung entdeckt worden. — Das in der Tabelle hinter dem weissen Jurakalk angefügte *Terrain avec chailles* gehört dem oberen Oxfordthone oder nach Andern dem unteren Coralrag an; und die Chailles entsprechen vielleicht den Hornstein-Knollen im Fränkischen Jura. In den Weser-Gegenden dürfte Römer's „untrer Coralrag" noch diesem obern Oxfordthon entsprechen; sein Portlandkalk begreift diesen und den Kimmeridgethon zusammen in sich; darüber liegt sein Hilsthon, 800′ mächtig, noch Pecten lens und Lima-Arten enthaltend und von Wälderthon überlagert, welcher mithin nur eine weitere Entwicklung des Portlandkalkes anderer Gegenden seyn mag.

3) Der lithographische Kalkstein der Grafschaft *Pappenheim* (*Solenhofen etc.*), so ausgezeichnet durch seine lithologische Eigenthümlichkeiten, gehört wohl schwerlich einer besondern Zwischenzeit an, sondern scheint das Erzeugniss eines kleinen Fisch-reichen Salzwasser-Beckens, welches, von höheren Gebirgen umschlossen, einem ruhigen

Schichten-Niederschlage und der Erhaltung organischer Körper darin günstig war und leicht überall Landprodukte während des Schichten-Niederschlages durch Winde und dgl. (nicht durch Wasserströmung) zugeführt erhalten konnte (Libellen u. a. Insecten, kleine Eidechsen u. s. w.), — Uferbewohnenden oder im Fluge fischenden Reptilien (Pterodactylus) einen sehr passenden Aufenthalts-Ort bot, und nur die Tiefe besass, in welcher Fucoiden zu gedeihen, Crustaceen und Radiarien gerne zu wohnen pflegen, — aber Hochsee-Konchylien, wie Ammoniten und Belemniten, keinen passenden Aufenthalt finden. Das Wenige, was dieses Becken an Konchylien mit andern gemein hat (Aptychus, Belemnites semisulcatus, Ammonites flexuosus, A. polyplocos, Terebratula lacunosa, Apiocrinites-Stiele u. s. w. — vergl. *Jahrb.* 1828, S. 608), entspricht dem Korallenkalke und Oxfordthone, und die Mehrzahl seiner Reste sind zu lokal beschränkt, um für ein Formationsglied bezeichnend zu seyn.

4) Die Schiefer von *Stonesfield* rechnen MURCHISON und GREENOUGH in den grossen Oolith, wie in der Tabelle angedeutet ist; — CONYBEARE und PHILLIPS zwischen diesen und den Forest marble; C. PRÉVOST möchte ihn dem lezteren selbst beizählen (*Annal. sc. nat. 1825, IV*, 401); LEOPOLD VON BUCH bringt ihn zum *Solenhofer*-Schiefer (*Jahrb. 1832*, S. 224). Allem Anscheine nach hat er sich unter analogen Verhältnissen wie dieser, aber vielleicht dennoch zu einer etwas verschiedenen Zeit gebildet, was sich aus seinen Lagerungsverhältnissen nicht ermitteln lässt. Die Versteinerungen sind, ausser Thuytes oder Caulerpites divaricatus, denen des *Solenhofer* Kalkes nur analog, nicht identisch (*Annal. sc. nat. IV, planche* XVIII; — *Prodrome des végét. fossil.* 197), stimmen aber auch mit denen anderer Schichten nirgend überein, ausser durch Sphenopteris hymenophylloides, und nach WOODWARD noch durch Sph. macrophilla?, mit den zum untern Oolith gehörigen Süsswasserschichten von *Whitby*, — und eben nur durch diesen fluviatilen Charakter überhaupt mit den viel jüngern des Eisensandes von *Tilgate Forest.*

5) Den Oberliassandstein der Tabelle hatte L. v. Buch seines geognostischen Verhaltens wegen noch zur untern Juragruppe gerechnet (*Jahrb. 1832*, S. 223); jedoch hat Münster nachgewiesen, dass derselbe unter 27 Arten Versteinerungen 24 zum Theil sehr charakteristische mit den Liasmergeln, und nur die Nucula lata mit dem unteren Oolith (analog) gemein habe (*ib. 1833*, 325), so dass derselbe noch mit der Liasgruppe verbunden werden muss, was in der Tabelle nicht richtig angegeben ist.

Neben diesen normalen Oolith-Gebirgen kommen — wie diess auch bei der ersten und zweiten Periode beobachtet worden — einige von abnormem Verhalten rücksichtlich ihrer organischen Einschlüsse vor. Von den *Salzburger* Alpen so, wie von den Gebirgen *Savoyens*, welche neben den Pflanzenabdrücken der ersten Periode die Belemniten der dritten darbieten, ist schon oben die Rede gewesen. Dagegen scheinen einige Gebirgsschichten der Karpathen die Versteinerungen der Oolithe mit denen der Kreide zusammen zu enthalten, wie das von Voltz für die Gegend von *Neuchâtel* mit Bestimmtheit nachgewiesen worden; seye es, dass hier wegen Mangels der sonst dazwischen gelagerten Süsswasser-Bildungen wirklich die marinischen Oolithe und Kreide-Bildungen in einander übergehen, oder dass hier unbekannte Ursachen, wie in früher angeführten Fällen, die Vermengung von zweierlei Versteinerungen veranlasst haben.

Vielleicht würde man hin und wieder erwartet haben, die erwähnte grosse Süsswasser-Formation zwischen den Oolithen und der Kreide von uns noch mit den Oolithen, statt mit der Kreide verbunden zu sehen. Solche mächtige und auf grosse (denn universell können sie ja nie seyn) Flächen ausgedehnte Süsswasser-Formationen geben immer die bequemsten Grenzscheiden für die, ihrer Masse wegen vorzugsweise zu berücksichtigenden marinischen Niederschläge ab, da sie evident zeigen, dass hier durch den Rückzug des Meeres eine wichtige Katastrophe Statt gefunden und ein langer Zeitraum verflossen sey, wo keine Seethier-Reste abgesetzt werden konnten; so dass ein allmählicher Übergang der letztern in den aufeinander liegenden Schichten

nicht möglich ist. Aber aus diesem Grunde eben mussten Gegenden, und zwar der Natur der Sache nach von weit grösserer Ausdehnung als erstere, vorkommen, wo jene Zwischenlagerung nicht erfolgt ist, wo der Niederschlag der marinen Schichten mit ihren Einschlüssen ungestört blieb, und wo mithin, wenn nicht wieder ganz zufällig gerade die inzwischen abgesetzten Schichten durch spätere Agentien — Strömungen — weggeführt worden, die Ziehung der Grenze schwierig oder willkührlich wird. So mögen sich die zwei oben erwähnten Fälle erklären, wo Jura- und Kreide-Versteinerungen durcheinander liegen. — Bei der im Ganzen so unbedeutenden Entwickelung der Süsswasser-Bildungen, und eben weil dergleichen, wo obige Ansicht geltend gemacht wird, mitten in den Formationen einer Periode nicht mehr in grosser Ausdehnung vorkommen können, ist es denn auch natürlich, dass fast nur zufällig in diesen fluviatilen Grenzgebilden solche Reste in etwas grösserer und Berücksichtigungs-werther Anzahl vorkommen können, welche sich in Mitten einer der zwei angrenzenden See-Formationen wiederfinden: es ist daher mehr oder weniger willkührlich, zu welchen von beiden man sie noch mitrechne, und selbst wenn jener Fall einträte, dass die vorhergehende See-Formation mächtigere Süsswasser-Schichten einschlösse, so würden sie in keiner unmittelbar örtlichen Beziehung zu den am Schlusse der ersteren abgesetzten Grenz-Schichten stehen und daher weit weniger leicht, als die übereinander folgenden marinen Schichten, gleiche organische Reste enthalten können. So ist sogar der Fall leicht möglich, dass die organischen Reste der Grenz-Formation, welche zufällig aus dem Meere in sie gekommen, denen der vorhergehenden, die vom Land und Süsswasser herrührenden aber denen der nachfolgenden Periode mehr oder sogar in auffallendem Grade entsprechen. Und so scheint es sich in der That mit den Süsswasser-Gebilden zwischen der zweiten und dritten (vergl. S. 140), und mit jenen zwischen der dritten und vierten Periode zu verhalten. Ad. Brongniart hat zwar die 3—4 im Hastings-Sand von *Tilgate* bekannt gewordenen Land-Pflanzen noch mit

denen der Oolithe verbunden, mit denen sie zwar nicht der Art nach übereinstimmen, aber allerdings mehr Analogie als mit seinen nur marinen Kreide-Pflanzen haben müssen. Übrigens findet sich Lonchopteris Mantelli ausser zu *Tilgate* auch noch zu *Beauvais*, wenn ich nicht irre, in Kreide; und so gehört Cypris faba in *England* dem Wälderthon, fängt um *Paris* aber erst noch der Kreide an; — und nach BUCKLAND's neuestem Berichte reichen die Iguanodon-Reste aus den Tilgate-Schichten in den untern marinen Grünsand von *Maidstone* hinein, wo ein grosser Theil eines Skeletes, also nicht etwa Trümmer auf sekundärer Lagerstätte, gefunden worden. Berücksichtiget man endlich die geographisch-geognostische Verbindung dieser Süsswasser-Schichten mit der Kreide, so dürfte sich deren Verbindung für unseren Zweck vollkommen rechtfertigen.

Die organischen Einschlüsse nähern sich an Manchfaltigkeit und Form den Theilen noch lebender Pflanzen und Thiere immer mehr. Von ersteren kennt man der Geschlechter 41 (worunter jedoch 15 durch Zerlegung von BRONGNIART's bisher nur einfach gezählten Fucoiden entstandene und manche noch zweifelhafte sind), — von letzteren 210 Genera in dieser Periode, unter welchen letzteren schon vollkommene Insekten, höhere Reptilien-Formen und mehrere unzweifelhafte Säugethier-Reste vorkommen: Luft-athmende Thiere mithin, dergleichen man früher, ausser Schildkröten und gewissen Reptilien, nur etwa einen Skorpion in den Steinkohlen und das rücksichtlich seines Alters noch zweifelhafte Chirotherium mit seinen Begleitern aufzählen konnte. Die Reptilien bieten völlig unbekannte Bildungen dar. — Unter den Pflanzen sind 25 (= 0,60), unter den Thieren 100 (= 0,48) ganz ausgestorbene Geschlechter; unter ersteren mögen etwa 10—12 (0,27), unter letzteren gegen 60 (0,29) dieser Periode ausschliessend zustehen. Das Verhältniss der ganz ausgestorbenen Thiergeschlechter steigt daher wieder, gegen die zweite Periode genommen (S. 8 und S. 134), was hauptsächlich von den ohne Noth vervielfältigten Polyparien-Geschlechtern und von den

Fischen*) herrührt, deren dort so wenige, hier aber so viele, und zwar noch im Auftreten begriffene, desshalb ausgestorbenen Geschlechtern angehörende, Formen vorkommen. Dagegen ist das Verhältniss der der Periode eigenthümlichen Genera niedrigerer Thiere in sehr sichtbarer Abnahme.

Man kann als bezeichnende Charaktere dieser Periode herausheben:

1) Das starke Vorherrschen von Polykotyledonen- oder Nadelholz - Stämmen mit dem eigenen Geschlechte Brachyphyllum unter den Pflanzen - Resten, zu denen sich jedoch, wie in der vorigen Periode (S. 134) zahlreiche Cycadeen (Zamia, Zamites und Mantellia fast ganz) gesellen, welche beide Familien mit dem Ende dieses Zeitraumes zurückgedrängt werden, während die Algaeiten hier zuerst häufiger auftretend mehr in die folgende Periode hinüberreichen, die Equiseten aber, bis auf Oncylogonatum, und die Fahren bis auf das eigenthümliche kleine Geschlecht Pachypteris und sonst einzelne nur Kraut - ähnliche Spezies früherer Genera verschwunden sind.

2) Den Reichthum an Polyparien, vorzüglich für gewisse Formationsglieder (Korallenkalk), aus von denen der ersten Periode meist abweichenden Geschlechtern, wovon zwar einige, oft schlecht begründete, dieser Formation eigen sind, die Arten - reicheren aber (Astraea, Ceriopora, Scyphia etc.) sich auch in der Kreide und später wiederholen.

3) Die grosse Manchfaltigkeit von Radiarien, unter welchen die Stylastriten gewöhnlich ziemlich oder ganz eigenthümliche Genera darbieten (Apiocrinites, Pentacrinites, Engeniacrinites, Solanocrinites), während die Echiniden in, wenn auch nicht eigenen noch ausgestorbenen, doch hier ganz besonders Arten - reichen Geschlechtern erscheinen (Cidarites, Echinites etc.).

*) Durch Agassiz's letzte Entdeckungen sind auch die Fisch - Genera in der ersten Periode sehr vermehrt worden, wodurch sich die früheren Zahlverhältniss - Angaben wesentlich ändern.

4) Das Auftreten der Konchylien in einer bis dahin lange nicht erreichten Formen-Manchfaltigkeit, in welcher aber die Geschlechter Ammonites und Belemnites, sich gänzlich auf die III. und IV. Periode beschränkend und in der III. alle anderen Cephalopoden bis auf Nautilus fast gänzlich ausschliessend, — und unter den Brachiopoden die eigentlichen Terebrateln an Arten-Zahl alle anderen Genera zusammengenommen überwiegen, obschon auch manche andere Geschlechter viel zum Arten-Reichthum beitragen, welche theils ebenfalls der III. und IV. Periode gänzlich oder fast gänzlich angehören (Gervillia, Exogyra, Nerinea, Diceras), theils sich durch mehrere Formationen und bis in die jetzige Zeit lebend verbreiten (Lyriodon, Isocardia, Pholadomya, Cucullaea, Lima, Ostrea, Pecten).

5) Von Fischen bemerkt man hier ganz eigenthümliche Genera gleichschwänziger Ganoiden in grösster Manchfaltigkeit, unter denen die Familie der Pycnodonten als besonders bezeichnend hieher zu gehören scheint; wozu sich dann aber bereits viele Knorpel-Fische gesellen, von denen gewöhnlich nur die Zähne hinterblieben sind. Alle diese Fisch-Genera sind ausgestorben.

6) Unter den Reptilien endlich haben die abentheuerlichen Saurier-Gestalten, welche Wagler unter dem Namen der Greife zusammenzustellen und zwischen den Reptilien, Vögeln und Säugethieren einzuschalten vorgeschlagen (Pterodactylus, Ichthyosaurus, Plesiosaurus u. s. w.), hier recht eigentlich ihren Sitz, indem sie in späterer Zeit gänzlich fehlen, und in früherer nur durch wenige, zweifelhafte Reste angedeutet waren.

Durchgehen wir nun die Familien mehr im Einzelnen, so bieten sie folgende Resultate für diese Periode im Allgemeinen.

I. Die Flora hat, abgesehen von den Algaciten, ihren litoralen Charakter gänzlich verloren; — sie ist eine Land- und zwar eine Binnenland-Flora, noch tropisch durch das Vorherrschen der Cycadeen, jedoch der gemässigten Zone wieder durch die zahlreichen Polykotyledonen entsprechend, welche ganze Wälder gebildet zu haben,

jedoch unseren Nadelhölzern nur theilweise vergleichbar gewesen zu seyn scheinen.

A. Algen sind zahlreich, hauptsächlich jedoch nur aus den Vorkommnissen im *Pappenheimischen* bekannt, wo die Lokalität des kleinen Seebeckens ihrem Wachsthume eben so förderlich, als die Gesteinsbildung ihrer Erhaltung günstig gewesen ist. VON STERNBERG's Genera Codites, Baliostichus, Encoelites gehören ausschliesslich, — Halymenites und Münsteria mit Ausnahme nur einer oder der andern, meistens jedoch noch in den Grenzgebilden sich findenden Art hieher; Caulerpites und Cystoseirites dagegen und insbesondre Chondrites, Sphaerococcites und Sargassites sind mit der Mehrzahl ihrer Arten fremd.

B. Dass von den sonst so zahlreichen Equisetaceen nur Oncylogonatum (vergl. oben, S. 144 u. 145, und *Jahrb. 1833*, S. 621) noch übrig seye, ist vorhin erwähnt worden; doch kommt das auf eine Stelle in *Yorkshire* beschränkte Equisetum laterale PHILL. aus Oolith-Kohle hinzu.

C. Unter den Fahren gehört nur ein wenig bekanntes, kleines Genus Pachypteris gänzlich hieher; von den früher herrschend gewesenen Geschlechtern wiederholen sich zwar manche noch mit einzelnen eigenen, aber in ihrer Verbreitung sehr beschränkten und kleinen Arten: so Sphaenopteris mit 16, Cyclopteris mit 2, Glossopteris mit 1, Odontopteris mit 5, Pecopteris mit etwa 18 und Taeniopteris mit 2 Arten. Die Fahrenstämme aber sind bis auf wenige sehr zweifelhafte Reste gänzlich verschwunden. Ausser den eben aufgezählten finden sich aber noch 5 Neuropteris, 2 Odontopteris und 7 Pecopteris-Arten in dem anomalen, auch Belemniten-führenden Gebirge *Savoyens*, welche ausserdem meistens auch der Steinkohle angehören. (So auch Stigmaria).

D, E. Die Marsileaceen und Lycopodiaceen fehlen bis auf 2—3 Lycopoditen der Oolithe, und

F, G, H. Die Palmen, Gräser und Canneen, bis auf die zu ersteren gehörige Flabellaria (viminea PHILL.) in der Oolithen-Kohle *Yorkshire's*.

I, K. Die Liliaceen liefern nur ein, doch eigenthümliches Genus, Bucklandia, mit einer Art, und die zweifelhaften Monokotyledonen mangeln.

L. Die Cycadeen dagegen erscheinen mit zahlreichen Zamia- und Zamites-Arten, die alle hieher zu gehören scheinen; während das in der zweiten Periode so häufige Genus Pterophyllum hier seine letzten Arten bietet (P. Williamsonis BRONGN. = Cycadites comptus PHILL. *Yorksh.* pl. VII, Fg. 20), Mantellia aber mit der grösseren Anzahl seiner Arten an der Grenze der Kreide auftritt.

M. Die Koniferen haben zahlreiche Stämme geliefert, welche noch nicht genügend auf gewisse Genera zurückgeführt werden konnten. Zwei bis drei Thuytes-Arten von STERNBERG und BRONGNIART von *Stonesfield* zieht jedoch ersterer nunmehr zu den Fucoiden (Caulerpites); dagegen gehört das zweifelhafte Genus Brachyphyllum ganz hieher. Von einer Art Taxites (das noch 5 tertiäre Arten zählt), nämlich T. podocarpoides, hat man ebenfalls zu *Stonesfield* Äste und Zweige gefunden.

N. Aus unbestimmter Klasse kennt man noch das Genus Mamillaria.

II. In der Fauna treffen wir bereits sehr viele noch lebende Genera in denjenigen Ordnungen und Familien an, welche schon in früheren Perioden begonnen haben, während die neu auftretenden, jene von schon höherer Organisation insbesondere, viele neue Geschlechter darbieten. Die Reptilien, auch die Fische, tragen einen unverkennbar südlichen Charakter; — unter den Zoophyten (Felsbauende, Lithophyten) und Krustazeen tragen ihn einzelne Genera. Reste von Süsswasser- und von unzweifelhaften Land-Bewohnern finden sich ausser zu *Whitby* im Unteroolith, zu *Stonesfield* und zu *Pappenheim*, nur sehr selten und einzeln: sie beschränken sich auf Unionen-Schaalen, deren Bewohner jedoch vielleicht wirklich im Meere gelebt haben, und erst später durch unsere fluviatile Arten verdrängt wurden; fast ähnlich könnte es sich mit den Melanien verhalten.

A. Die **Polyparien** fehlen wohl keiner Gruppe dieser Periode ganz, doch sind sie in einigen Schichten, wie im Korallenkalk (27), vorzüglich in einigen untergeordneten tieferen Gliedern desselben allenthalben, — ferner im Kornbrash, jedoch wie es fast scheint nur in der *Normandie* bei *Caen* u. s, w., sehr angehäuft und manchfaltig. In erst bezeichneten Schichten sind es die grösseren Fels-bauenden Formen, von beträchtlicherer Verbreitung, aus Geschlechtern, wie sie heutzutage noch den tropischen Meeren entsprechen. — An letzterem Orte bemerkt man dagegen meistens nur kleine und gewöhnlich auf diese Lokalität beschränkte Arten aus grossentheils nicht wieder beachteten Geschlechtern. Jene ersteren deuten auf im westlichen *Deutschland*, der *Schweitz*, dem östlichen *Frankreich* und *England* sehr verbreitete Korallen-Riffe und eine nicht beträchtliche Tiefe des Meeres, worin sie lebten. Es mögen wohl ruhigere Buchten gewesen seyn, worin die vielen Schwamm-artigen Wesen wohnten, welche gewisse Kalkschichten der *Würtembergischen Alp* noch in aufrechter Stellung bedecken. Ganz ausgestorben und auf diese dritte Periode beschränkt, mithin im Ganzen für sie bezeichnend, obschon nicht immer von grosser geographischer Verbreitung, sind die Geschlechter **Mammilipora**, **Cnemidium**, **Myrmecium**, **Intricaria**, **Entalophora**, **Conodictyum**, **Diastopora** (zu **Eschara**), — dann **Chrysaora** Lamx., **Terebellaria**, **Tilesia**, **Pustulopora**, **Heteropora**, **Theonoa**, **Idmonea** (welche aber wohl alle mit **Ceriopora** vereinigt werden können), **Defrancia**, **Microsolena**, **Eunomia**; — **Thamnasteria**, ?**Montlivaltia**, **Turbinolopsis**. — **Paramoudra** ist uns nicht genügend bekannt. Mit der ersten Periode gemein hat die dritte an untergegangenen Geschlechtern: **Stomatopora** und **Cyathophyllum**. — Mit jüngeren Formationen gemein hat sie: **Siphonia** (mit **Halirhoa**, **Jerea**), **Dictyophyllia**, **Apsendesia**. — Einige noch lebend vorkommende Geschlechter bieten in ihr bald zahlreiche, bald Arten von grosser geographischer Verbreitung, oder sonst beachtenswerthe Species, wie **Scyphia** (mit **Eudea**, ?**Hippali**-

mus) Tragos mit Chenendopora; Berenicea, Eschara, Ceriopora mit Cricopora, ?Agaricia, ?Explanaria, ?Pavonia, Artraea, Meandrina, Mesenteripora, Caryophyllia. Mit nur wenigen und minder wichtigen Arten kommen vor unter den fossilen Geschlechtern: Coscinopra zu $\frac{1}{3}$; unter den noch lebenden: Achilleum ($\frac{5}{10}$) *), Manon ($\frac{3}{9}$), Spongia?, Alcyonium? Cellaria (1), Millepora ($\frac{5}{12}$), Retepora ($\frac{1}{11}$), Flustra ($\frac{1}{8}$); Madrepora **), Sarcinula (?Stylina, Lobophyllia ($\frac{2}{3}$), Echinastraea, Anthophyllum ($\frac{3}{9}$); Fungia ($\frac{2}{16}$), Cyclolites (1), Turbinolia ($\frac{1}{24}$).

B. Die Radiarien erscheinen bereits mit allen ihren Abtheilungen häufig, besonders in den obern Formationsgliedern: von Echiniden vorzüglich Cidariten mit ihren Stacheln, Echinus, Galerites, Nucleolites (= Clypeus), Spatangus, aber kaum erst Ananchytes und Clypeaster; — von Stelleriden, einzelne Arten von Asterias, Ophiura und von der erst hier beginnenden Comatula; — von Stylastriten das eigenthümliche Geschlecht Solanocrinites und bei Weitem die meisten Arten von Eugeniacrinites, Pentacrinites, Apiocrinites; auch eine ?Rhodocrinites-Art.

C. Die Konchylien sind an Geschlechtern, Arten und Individuen auch hier bei Weitem am häufigsten, diess jedoch in einem Verhältnisse, dass folgende drei Geschlechter: Terebratula unter den Brachiopoden, und Ammonites und Belemnites unter den Cephalopoden, die Mehrzahl der Arten in dieser ganzen Abtheilung liefern. — Die Brachiopoden erscheinen auch fast nur durch Terebratula, — die Bivalven durch die Monomyarier und Mytilaceen im Allgemeinen, und durch die Arcaceen, Trigoniaceen, Astarten, Pholadomyen, und Isocardien mehr im Besondern, — die Gasteropoden durch Trochus, Turbo, und unter den Zoophagen, welche sonst

*) Diese verglichenen Zahlen drücken das Verhältniss aller fossilen Arten zu denen der Oolith-Periode aus.

**) Wovon die eine Art, M. limbata Goldf., zu Branchastraea Blainv. gehört.

fast alle zweifelhaft sind, durch Pteroceras und Nerinea, — die Cephalopoden endlich durch Ammonites, Belemnites und Nautilus hauptsächlich entwickelt.

Eigenthümlich stehen der Periode nur zu unter den Bivalven: ?Monotis, ?Trichites, Myoconcha, ?Thalassides, — ihr und der IV. Periode gemeinsam: Exogyra, (fast auch) Gryphaea und Inoceramus, Gervillia, Diceras, ?Nerinea, Belemnites und Ammonites, — ihr und der ersten Periode gemeinsam: ?Aptychus, Posidonomya, Hippopodium, — ihr und der V. Periode gemeinsam: Pileolus, Limea, — ihr mit der I. und IV. gemeinsam: ?Pleurotomaria; — wogegen die noch lebend vorkommenden Genera Terebratula, Ostrea, Pecten, Lima, Avicula, Mytilus, Modiola, Plicatula, Liriodon (Nucula), Cucullaea, Unio, Astarte, Pholadomya, Isocardia, Trochus, Turbo, — Melania, Pteroceras, Nautilus zahlreiche und darunter viele bezeichnende, — Delthyris, ?Perna, Arca, ?Donax, Lucina, Mya, — Nerita, ?Turritella wenige, darunter aber einzelne charakteristische Arten, — endlich die Genera Orbicula, Hinnites, Meleagrina, Spondylus, Crenatula, Pinna, Chama, Pectunculus, Cardita, Cardium, Venus, Cytherea, Pullastra, Corbis, Tellina, Psammobia, Sanguinolaria, Corbula, Lutraria, Amphidesma, Gastrochaena, Panopaea, Pholas, — Patella, Emarginula, Pileopsis, Bulla, Dentalium, — ?Helicina, ?Auricula, Natica, Tornatella, ?Ampullaria, Rissoa, Vermetus, Delphinula, Solarium, der ausgestorbene Cirrus, ?Phasianella, Murex, Cerithium, Rostellaria, Actaeon, Buccinum, Terebra, und die ausgestorbenen: Scaphites, Hamites, Turrilites, Rhyncholithus — nur wenige, oft nur einzelne, unsichere, und überall wenig verbreitete Species liefern.

Hier treten die ersten unzweifelhaften Zoophagen Lamk's aus der Ordnung der Gasteropoden auf, und zwar beginnen sie mit der Familie der Flügelmundigen (Strom-

bus Lin.) und dem Genus Nerinea, gegen welche alle übrigen Zoophagen überhaupt sehr zurückstehen oder zweifelhaft sind.

D. Von Anneliden stammen viele Serpuleen (Serpula, Galeolaria, Vermilia), auch eine Terebella ab, unter welchen ersteren einige sehr verbreitet sind. Lumbricaria dagegen ist theils zu den Fischen zu stellen, theils sehr zweifelhafter Natur.

E. Die anderen Gliederthiere bieten keine Trilobiten mehr und noch keine Cirrhipedier, wohl aber andere Crustaceen, wenige Aracheiden (*Pappenheim*) und die ersten eigentlichen Insekten. Unter den Krustaceen herrschen allein die macrouren Decapoden, welche hier, wie in der zweiten Periode, noch mehrere eigenthümliche Genera: Eryon, Mecochirus, Glyphea und Prosopon, das jedoch in die Kreide hinüberreicht?, in Gesellschaft von solchen bieten, die noch lebend vorkommen, als: Astacus, Scyllarus, Palaemon, Pagurus u. s. w., deren manche übrigens —, zwar reicher an Arten, aber auf 1—2 Orte beschränkt — noch einer genaueren Untersuchung harren. Zu ihnen gesellt sich nur noch ein andres, ein noch lebendes Poecilopoden-Geschlecht: Limulus, auf eine einzige Lokalität beschränkt. — Von Arachniden glaubt man Solpuga (Galeodes) u. a.; — von Insekten einige Käfer (Cerambyx, Hydrophilus), Neuropteren (Libellula, Aeschna, Agrion, Myrmeleon), Hymenopteren, (Sirex, Ichneumon), Schmetterlinge (Sphynx) und Fliegen erkannt zu haben, deren Bestimmung aber meistens ungewiss, und deren Verbreitung durchaus nur auf *Solenhofen* (und *Stonesfield*) beschränkt ist. Doch kennt Münster auch Insekten-Flügel im Lias von *Bayreuth* (*Jahrb. 1835*, S. 333.).

F. Von Fischen führt Agassiz eine grosse Anzahl von Geschlechtern, doch nur aus der Abtheilung der Ganoiden auf, da seine weitere Arbeit, ausser einer früheren, noch sehr unvollständigen Abhandlung über die Lias-Fische (*Jahrb. 1832*, S. 139), neuerlich nicht erschienen ist. Alle diese Ganoiden-Genera: 9 aus der Familie Lepidoides, 11 aus der der Sauroides, und 4 aus jener der

Pyonodonten, zusammen mit 130 Arten, sind ausgestorben; die Familien der Gymnodonten und Sclerodermen haben nichts geliefert. Unter jenen Geschlechtern sind nur vier, welche mit einigen Arten in andre jüngere Formationen hinüberreichen: nämlich Lepidotus unter den Lepidoiden, und Sphaerodus, Gyrodus und Pycnodus unter den Pycnodonten. — Die systematische Stelle des Genus Undina Münst. ist uns noch unbekannt. — Über die Knorpelfische ist von den Agassiz'schen Arbeiten noch nichts bekannt geworden, und wir müssen uns auf die Bemerkung beschränken, dass Zähne von Psammodus, aus der Familie der Cestracionten, wie in der zweiten, so nach Münster auch in der dritten Periode gefunden werden (*Jahrb. 1834*, S. 541); — dass der *Englische* Lias ein eigenthümliches Geschlecht Spinacorhinus Ag. (Squaloraja Riley) und der *Solenhofer* Schiefer verschiedene Haye (Wagn. und Münst. im *Jahrb. 1830*, S. 357; *1834*, S. 539) geliefert haben, die aber nach einem von Agassiz erkannten Gesetze ebenfalls ausgestorbenen Geschlechtern gehören müssen.

G. Die Reptilien-Geschlechter sind zwar sehr zahlreich, doch ist die Mehrzahl derselben ebenfalls auf 1—2 Lokalitäten beschränkt. Von Cheloniern sind zumal Seeschildkröten theils neuer (Eurysternum), theils noch lebender (Chelonia) und unbestimmter Geschlechter im Lias (*Jahrb. 1834*, S. 43), häufiger im Jurakalke von *Solothurn*, zu *Stonesfield* und im lithographischen Kalke *Pappenheims* vorgekommen. Von Sauriern stehen einige ausschliessend hieher gehörige ausgestorbene Geschlechter mit weit verbreiteten Arten versehen (Plesiosaurus, Ichthyosaurus, weniger Pterodactylus, Steneosaurus — Streptospondylus u. Metriorhynchus — Teleosaurus, Mystriosaurus), — andre auf nur eine einzige Lokalität beschränkt (Engyomasaurus, Macrospondylus, Aelodon, Gnathosaurus, Rhacheosaurus, Pleurosaurus, Geosaurus), der dritten Periode eigenthümlich zu, da anderweitige Angaben jetzt wenigstens zweifelhaft geworden sind; — Megalosaurus

14 *

reicht in die folgende Periode hinüber; — und wenige andre finden sich, jedoch ebenfalls mehr oder weniger zweifelhaft, nachdem fast alle ihre fossilen Reste nunmehr in die vorgenannten eingetheilt sind, in der lebenden Schöpfung wieder (Crocodilus, Gavialis, Lacerta). — Geoffroy's Genera Cryptosaurus, Palaeosaurus u. s. w. (*Jahrb. 1833*, S. 612), mit Steneosaurus nahe verwandt, kenne ich nicht näher.

H. Von Vögeln scheinen noch keine Überreste vorzukommen. Was „Reisende Geognosten" noch neuerlichst davon angeführt, dürfte wohl zu Pterodactylus gehören.

I. Von Säugethieren ist nur der 2—3 Arten der so merkwürdigen sg. Didelphys-Unterkiefer von *Stonesfield* zu gedenken, die auch Agassiz Säugethieren zuschreibt, aber deren Ordnung er nicht einmal näher zu bezeichnen wagt. Sie scheinen eher Seebewohnern angehört zu haben.

In der Zusammenstellung der Arten nach den einzelnen Formations-Gruppen und -Gliedern verschiedener Gegenden sind De la Bêche *) und Goldfuss **) bereits vorausgegangen. Unsere Arbeit bei den ausgewählten Arten ist theils nach den inzwischen erschienenen Schriften, theils nach eigenen Sammlungen um sehr Vieles vollständiger und oft berichtigend. Auch hat es zweckmässiger geschienen, bei den von De la Bêche für *England* dargebotenen Angaben rücksichtlich der Formationen zu verbleiben, statt überall nach den Quellen zurückzukehren, weil nämlich von ihm die bei Sowerby, Conybeare und Phillip's oder Woodward vorfindlichen Angaben über die Formationen oft berichtiget worden; jedoch sind die Lokalitäten nach den letztern demungeachtet grösstentheils angeführt. Die in eine Sozietäts-Schrift aufgenommene Abhandlung von De Caumont über das *Calvados*-Departement war mir nicht zugänglich, wesshalb ich

---

*) De la Bêche *in Philosophical-Magazine, London, 8., 1830, VII, 81—95, 202—205, 250—268; 334—351,* und *VIII, 35—44, 208—213;* dann in dessen *Geological Manual.*

**) Goldfuss in Dechen's deutscher Bearbeitung des letztern, S. 370 bis 420.

auch hier mich auf De la Bêche's Zusammenstellung verlassen musste. Sonst sind überall die Quellen benützt.

Es ist bereits oben erwähnt, dass die Oolith-Gebirgs-Gruppen in *England*, *Frankreich*, der *Schweitz* und *Deutschland* sich nicht genau entsprechend sind, wesshalb deren jedesmalige spezielle Nachweisung im Sinne der einzelnen Autoren überall um so nothwendiger schien. Doch macht die Liasgruppe in der oben angedeuteten Ausdehnung hievon eine Ausnahme, indem sie überall, wo sie vorkommt, bestimmt zu erkennen und rein von den darüberliegenden Gruppen geschieden ist, wenn gleich auch sie hier und dort Arten enthält, die sich in höheren Schichten wieder finden. Überhaupt ist die stratographische Verbreitung der Arten in den Oolithen je nach der Gegend u. s. w. so manchfaltig modifizirt und zuweilen so unbeständig, dass man nur mit grosser Vorsicht und nur gestützt auf eine grössere Anzahl von Merkmalen die einzelnen Formationsglieder nach ihnen ansprechen darf. In der unmittelbar folgenden Charakteristik derselben sind nur die wichtigsten Arten von Versteinerungen herausgehoben; wegen des Details aber ist in den Beschreibungen dieser Arten selbst das Weitere nachzusehen.

Es gibt eine ziemlich grosse Anzahl solcher Arten, welche durch eine grössere Reihe von Formations-Gliedern hindurchgehen, wenige aber, welche ganz hindurch reichen.

Durch die 4 Gruppen, wenn auch nicht in jeder der 2 mittlen Gruppen oder nicht in den äussersten Gliedern der ersten und letzten, werden zitirt: Terebratula ornithocephala, T. biplicata, T. perovalis und zwar alle auch bis in die Kreide; — Liriodon costatum, Modiola scalprum, M. cuneata, Ostrea solitaria, Pecten lens und Pentacrinites caput Medusae, wo aber bei genauerer Untersuchung noch eine oder die andre Angabe als auf Verwechselung beruhend sich ergeben würde; jedenfalls zeigen die in entfernten Gebirgsschichten vorkommenden Formen eines Nomens bemerkenswerthe Verschiedenheiten.

Durch die drei untern Gruppen reichen hindurch: Mya literata, Crassina minima, Melania striata, zwei

Aptychus-Arten, Pecten vimineus, Gervillia aviculoides, Perna mytiloides, Turbo ornatus, Ammonites Greenoughii.

Durch die drei oberen, die Juragruppen: Liriodon tuberculatum, Modiola plicata, Ammonites cordatus, A. Parkinsoni, Ostrea Marshi.

Durch je zwei auf einander folgende Gruppen reicht eine grosse Anzahl von Arten: so durch die zwei untern: Lima succincta, L. punctata, Avicula inaquivalvis, Pecten aequivalvis, Nucula lata, Ammonites Amaltheus, A. fimbriatus, A. discus, einige Belemniten u. m. a.

Durch die zwei mittlen: Astraea favosoides, Meandrina astroides, Nucleolites sinuatus, N. (Clipeus) clunicularis, Modiola plicata, Pecten fribosus, ?Isocardia concentrica, Terebratula varians, Ostrea explanata, Melania Heddingtonensis u. s. w.

Durch die zwei obersten: Exogyra Bruntrutana, Gervillia siliqua, Nerinea suprajurensis, Ammonites Lamberti u. v. a.

Im Einzelnen sind als bezeichnend zu betrachten *), wenn man von den lokaleren Vorkommnissen absieht:

F. Für die erste oder Liasgruppe überhaupt: Pleurotomaria Anglica (20);

16. für den Unterliassandstein: wohl keine;

17. für den Liaskalk: die Ammonitae Arietes v. Buch im Ganzen, ohne Belemniten (selten B. pxxillosus), Lima gigantea (20);

18. Für den Liasschiefer: Ammonites communis, A. Davoei, A. striatus (25?), A. costatus, A. Amaltheus (20), $\frac{4}{5}$ aller Belemniten, doch keine mit Rinne versehenen, Plicatula spinosa und nodulosa, Unio lia-

*) Wir wählen hier zur Bezeichnung der Gebilde dieselben Buchstaben und Zahlen, wie in unserer Gebirgstabelle. Kömmt eine charakteristische Versteinerung ausnahmsweise noch in einem zweiten oder dritten Gebilde vor, so deuten solches die in Parenthese dahinter beigefügten Nummern an.

sinus u. s. w., aber wo die zwei Schichten getrennt erscheinen:

a. insbesondere im unteren Theile, in der Belemniten- oder Gryphiten-Schichte: fast alle Belemniten mit gefalteter Spitze, Ammonitae Capricorni, Gryphaea cymbium v. SCHLOTH., Terebratula rimosa, furcillata, variabilis, numismalis, alle Trigonotreten dieser Periode, Pentacrinites Briareus, P. subangularis;

b. im oberen Theile aber, oder in den sg. Posidonien-Schiefern: Posidonomya Becheri, Gervillia rugosa, die Ammonitae Falciferi, hauptsächlich A. opalinus, A. serpentinus, von den erwähnten Belemniten nur noch einzelne, zumal B. breviformis und B. digitalis, Patella papyracea; in kalkigen Zwischenlagen Halobia substriata; — dann Mya angulifera, Liriodon nodosum, Nucula rostralis.

19. für den Liassandstein: noch dieselben Versteinerungen mit einer oder der andern auch dem untern Oolith angehörigen Art, wie Ammonites Murchisonae u. a.; — Pecten personatus scheint 18, 19 und 20 gemein zu seyn.

G. Für die untere Juragruppe: Pachypteris, Zamia, Ostrea acuminata, Lima gibbosa (zumal 20), Pholadomya Murchisoni (25) und einige andre Arten, im Besondern aber

20. für den untern Oolith: viele grosse Konchylien: Ostrea Marshii (22 etc.), Lima proboscidea (22), einige Serpulae, Belemnites giganteus, B. Aalensis; dann auch die grösseren Pleurotomarien, wie P. conoidea, P. ornata, einige grössere Astarten, Trochus duplicatus (19), Ammonites depressus (25), A. discus (18, 24), Terebratula globata, T. bullata. Übrigens hat er in *England* noch Vieles mit dem Lias gemein.

21. für die Walkerde?

22. für den mittlen Oolith: Apiocriniten (23, 24, 25), Ostrea costata (21, 23) u. s. w., — Pileolus (2 Arten, doch beschränkt.)

23. für Forestmarble: Zamites, eine grosse Menge abgerollter und in Trümmern durcheinander liegender kleiner Korallen, meist mit Ceriopora verwandt (Polypitenkalk), wie Chrysaora, Terebellaria, Cricopora, Tilesiea, Theonoa Defrancia, Microsolena u. s. w., die aber wenig verbreitet sind; — dann

24. für Cornbrash: Avicula echinata (20); oft ist er mit unterm Oxfordthon verschmolzen (vergl. 25; jedoch werden an der obern *Saone* fast dieselben Korallen darin angeführt, wie ebendaselbst in 28).

H. Die mittle Juragruppe bezeichnen: Galerites depressus, Belemniten mit seitlicher Rinne (selten schon in G.); — aber insbesondere

25. den Oxfordthon und Kellowayrock bestehen aus Mergel-Lagen und enthalten ansehnliche Lagen von eisenhaltigen Oolithen. Für den Mergel ist überall Gryphaea dilatata, etwa mit Ammonites sublaevis und mit Belemnites semihastatus und den übrigen mit einer Rinne versehenen Arten am meisten bezeichnend. Zu ihnen gesellen sich dann in den eisenhaltigen Schichten viele verkieste und später in thonigen Brauneisenstein zuweilen mit Goldglanz umgewandelte kleine Ammoniten, hauptsächlich aus der Familie der Dentaten: A. Calloviensis, A. Jason, A. Duncani, A. Castor, A. Pollux, A. pustulatus, — dann auch A. subradiatus, A. hecticus, A. Lamberti, A. Braikenridgii, A. Backeriae u. a.

(26, 27). Darauf folgen nun, bald in derselben Gegend, meistens aber in verschiedenen Gegenden vorkommend, der sg. weisse Jurakalk, der Kalk mit Hornsteinknollen und das *Terrain avec chailles*, und der lithographische Kalk, welche Herr von Buch noch zum Korallenkalke hinauf, Thurmann und Thirria aber zum Oxfordthon hinunter rechnen, von Mandelsloh aber zwischen beiden zu theilen scheint. Sie enthalten folgende, zum Theile auch in 28, in 24 und 25 übergehende Versteinerungen: Halymenites, Pentacri-

nites cingulatus, P. subteres, P. pentagonalis, die Eugeniacriniten, Spatangus carinatus, Terebratula lacunosa, T. nucleata, T. loricata (diese drei oben), T. impressa (ganz unten), Ostrea gregaria (mit 25), Ammonites polyplocus, A. canaliculatus, A. varians, A. flexuosus (alle im weissen Jurakalk), A. annularis (mit 25), A. cristatus (mit 25), Scyphien, Cnemidien (im weissen Jurakalk), Tragos (dessgl.), Cidariten (fast alle Arten mit 28), Galerites depressus (oben), Rhodocrinites echinatus, Solanocrinites, Aptychus, Belemnites semisulcatus u. s. w.

28. Den Coralrag bezeichnen hauptsächlich die grossen Fels-bauenden Korallen mit Sternzellen, theils in Kalkspath verwandelt, theils verkieselt, noch wirkliche Korallenbänke bildend, überall, wo das Juragebilde entwickelt vorkommt; vorzüglich viele Asträen, worunter A. helianthoides, A. explanata, A. confluens am verbreitetsten sind; dann ?Sarcinula, Meandrina (hauptsächlich M. astroides), grosse Anthophyllen und viele Lithodendren, Explanaria, Agaricia, viele Cidariten: — viele Nerineen; mehrere Astarten und Pectines, (P. vimineus und meistens P. arcuatus), Lima rudis; Ostrea gregaria (meist), Ammonites plicatilis (meist, doch auch in 25), Serpula grandis, Diceras-Kerne (?Crassina minima) u. s. w. Uebrigens wiederholen sich die Asträen zum Theil im Cornbrash (24).

J. Endlich die obere Juragruppe enthält häufig Kerne von weissem Ansehen, nie verkieselt, nur Terebratula, Ostrea Pecten, Trichites u. e. a. immer mit Schaalen. Am verbreitetsten sind: Exogyra angusta, Isocardia excentrica, I. striata, Donacites Alduini, Pholadomya acuticosta, Nerinea suprajurensis (oft auch in 28), Pterocera Ponti, P. Oceani u. s. w.

29. Der Kimmeridgethon allein: wohl die obengenannten hauptsächlich ?

30. Im Portlandstone allein ist mir selbst in *England* keine verbreitetere und bezeichnendere Art bekannt.

Von den eben genannten Gebirgsschichten kann man den Liaskalk (17), den Lias-Schiefer und Sandstein (18 und 19, wenigstens petrographisch verschieden), den Oxfordthon (25), den eigentlichen Coralrag (28), und den Kimmeridge- und Portland-Stein, beide zusammengefasst (29, 30), als allerwärts wohl bezeichnet ansehen, und von ihnen zur Bestimmung der übrigen Glieder ausgehen, deren Versteinerungen von Ort zu Ort und auch rücksichtlich der Schichten mehr wechseln.

Von den charakteristischen Versteinerungen der dritten Periode insbesondere.

I. Pflanzen:

finden sich, von einigen meerischen Fucoiden abgesehen, nur an wenigen Orten: hauptsächlich nämlich zu *Whitby* in *Yorkshire* in den Kohlenlagen zwischen dem untern und mittlen Oolith (Schichten 20 und 22), — zu *Mamers* *) im *Sarthe*-Departement **) im Oolithen-Gebirge, welches De la Bêche u. A. zum Forest marble bringen; — zu *Stonesfield* in dem schon S. 199 bezeichneten Kalkschiefer; — zu *Pappenheim* im lithographischen Kalksteine (ebendas.); — auf *Bornholm* und *Portland.* Wegen der Pflanzen-Reste von *Tilgate Forest* vergl. oben.

A. Seine Algaciten (Conferven und Algen Ad. Brongn.) **) theilt von Sternberg neuerlich ***) in mehrere Unterordnungen. Die Ulvoiditen haben ein röhrenartiges oder flaches, häutiges, niemals geripptes Laub, und zusammengehäufte oder zerstreut stehende Sporangien und gehören dem Meere an. — Die Floridoiten besitzen ein lederartiges, selten häutiges, flaches oder Faden-förmiges,

*) Desnoyers und Ad. Brongniart in den *Annal. sc. nat. IV.* 353, und *416.*

**) Unsere Tabelle in 4°., S. 1.

***) Flora der Vorwelt, Lief. V und VI, pp. 20, 24 und 33.

ungegliedertes Laub mit bald endständigen, ästig- oder kugelig-kapselartigen, bald punktförmigen, — zerstreuten Sporangien. — Die Fucoiditen endlich besitzen ein ebensolches Laub, mit deutlich unterschiedenen, kapselartigen oder ins Laub eingesenkten zerstreuten Sporangien. Die gegenwärtige, dritte Periode liefert fossile Reste aus diesen drei Abtheilungen, keine aus der vierten, den Confervoiditen. — Da die Fruktifikationen selten deutlich sichtbar sind, so sind die meisten Bestimmungen in Beziehung auf die noch lebenden Algen unsicher, wesshalb die Geschlechtsnamen die unbestimmte Endigung ites erhalten.

172. *Codites* v. Sternberg.

Ein Ulvoiditen-Geschlecht. Laub schwammförmig und schwammig, zylindrisch-röhrenförmig, ohne Regel zusammengehäuft, mit vielen steifen Haaren besetzt, und mit gefärbten Körnchen dicht überstreut.

Arten: 2, beide im lithographischen Kalke *Pappenheims*, und auf diesen Ort beschränkt.

1. Codites serpentinus, Tf. XIV, Fig. 11 (nach v. Sternb.).

   Codites serpentinus v. Sternb. *Flor. V et VI*, 20, Tb. III, Fg. 1.

Laub peitschenförmig, in Rasen zusammengehäuft, stielrund, stellenweise verdickt oder verengt, an den Enden keulenförmig, einfach, seltener zweitheilig.

173. *Caulerpites* v. Sternberg.

Aus gleicher Unterordnuug. Von Brongniart als Subgenus angenommen, von Sternberg zum Genus erhoben. Laub ästig oder einfach, stumpf, fiederartig zerschlitzt oder blätterig-beschuppt, Fiederchen und Blättchen zahlreich, Dachziegel-ständig, häutig oder dick, flach oder konkav.

Arten: 25, durch alle Formationen zerstreut. Sieben finden sich in der Oolith-Periode: worunter 4 auf den *Pappenheimer* lithographischen Kalk und 3 (früher als Thuytes aufgenommen) auf die *Stonesfielder* Kalkschiefer be-

schränkt sind. Eine andre *Pappenheimer* Art (C. princeps) wäre nach Münster aus Sepien-Armen gebildet worden.

1. Caulerpites colubrinus, Tf. XIV. Fg. 4 (nach v. Sternb.).
   Caulerpites colubrinus v. Sternb. *Flor. V et VI*, 20, Tb. IV. Fg. 4.

Laub ästig, etwas zweitheilig; Äste stielrund, verlängert, bogenig; Schüppchen Ey-förmig, stumpf, angedrückt und Dachziegel-ständig. Von *Pappenheim*: Steht, wie vorige, nur als Repräsentant des fossilen Geschlechts da.

174. *Sphaerococcites* v. Sternberg.

Zu den Floridoiten gehörig. Laub fast lederartig, flach, zweitheilig oder gefiedert.

Arten: 8, wovon 2 im Übergangsgebirge, 2 im Lias, 1 in Oolithen, 2 im Wiener Sandstein, 1 in Ligniten.

1. Sphaerococcites granulatus, Tf. XIV, Fg. 2.
   Algacites granulatus v. Schloth. *Petref. II*, 45, 46, Tf. V, Fg. 1.
   Sphaerococcites crenulatus v. Sternb. *Flor. V et VI*, p. 28.
   Algacites granularis (v. Schloth.), v. Mandelsl. 30.

Laub sehr ästig, Äste und Zweige unter spitzem Winkel auseinandertretend, linienförmig, stumpf, gleich breit, überall fein gekerbt. Im Lias-Schiefer *Württembergs* (bei *! Boll*, *Metzingen* und *Gross-Eisslingen*) — und *Frankens* (*Banz*).

175. *Halymenites* v. Sternb.

Aus derselben Unterordnung. Laub lederartig oder fast häutig, flach und röhrenartig, mit höckerförmigen, punktartigen, ins Laub eingesenkten Sporangien. — Begreift zum Theil die Subgenera Encoelites und Gigartinites Brongn. in sich.

Arten: 13, wovon 11 aus dem lithographischen Kalke von *Pappenheim* und eine aus den Schiefern von *Stonesfield*;

nur eine ist dieser Formation fremd, im *Pirna'er* Quadersandstein. — Das Genus im Ganzen kann daher als für die 2 mittlen Gruppen bezeichnend gelten.

1. Halymenites Goldfussii.

Achilleum dubium GOLDF. *Petref.* I, Tf. I, Fg. 2.
Halymenites Goldfussii v. STERNB. *Flor. V et VI*, 30.

Laub walzig, röhrenförmig, mit vielen körnigen Pünktchen dicht bestreut, in der Mitte dreitheilig, Äste gegenständig, walzenförmig, am Ende verdünnt, der mittle unpaare ist grösser. Zu *Solenhofen* im *Pappenheim'schen.*

2. Halymenites varius, Tf. XIV, Fg. 2. ($\frac{2}{3}$).

Halymenites varius v. STERNB. *Flor. V et VI*, 29, Tb. II. Fg. 4.

Laub röhrenförmig, zweitheilig, mit Punkten (welche im abgebildeten Exemplare wegen beschädigter Oberfläche nur stellenweise sichtbar sind) dicht bestreut. Äste walzenförmig, stumpf, hin und wieder bognig und gezähnt, theils verlängert und gerade, theils ziemlich kurz und fingertheilig. Die Verästelungs-Weise und -Winkel sind äusserst unregelmässig. Von gleichem Fundorte.

176. *Baliostichus* v. STERNB.

Ebenfalls ein Floridoit. Laub lederartig, röhrenförmig, doppelt-fiederästig; Oberfläche durch erhabene, sich kreutzende Spirallinien in kleine Rautenfelder abgetheilt, in deren Mitte je ein punktförmiges Sporangium ins Laub eingesenkt ist.

Arten: eine einzige, im lithographischen Kalke *Pappenheim's.*

1. Baliostichus ornatus, Tf. XV, Fg. 5, a, b, (nach v. STERNB.).

Baliostichus ornatus v. STERNBERG *Flor. V et VI*, 31, Tb, XXV, Fg. 3.

177. *Münsteria* v. Sternb.

Noch aus derselben Unterordnung. Laub lederartig, röhrig, walzenförmig, bald einfach und in Rasen zusammengehäuft, bald zweitheilig; die Oberfläche mit zahlreichen, unterbrochenen, erhabenen Queer-Linien. Die punktförmigen Sporangien sind zahlreich und liegen zerstreut zwischen die Streifen ins Laub eingesenkt. —

Die Unterabtheilung Encoelites bei Ad. Brongniart.

Arten: 6, wovon drei im lithographischen Kalke *Pappenheim's*, 3 im *Wiener* Sandsteine.

1. Münsteria encoeloides, Tf. XIV, Fg. 1, (nach Brongn.).

Fucoides (Encoelites) encoeloides Brongn. *hist. vég. foss. I*, 55, pl. vi. F. 1; *Prodrome* p. 19, und 198; — Holl 453.

Münsteria clavata v. Sternb. *Flor. V et VI*, 31.

Laub aufrecht, einfach, keulenförmig, in Rasen zusammengehäuft, Queerstreifen fein. — Brongniart möchte sie für das Analogon des lebenden Encoelium bullosum Agardh (*Spec. alg. I*, 146) von *La Rochelle* etc. halten. — Sie findet sich zu *Solenhofen*.

178. *Encoelites* v. Sternb.

Aus der Unterordnung der Fucoiditen. Das Laub ist Röhren- oder Blasen-förmig, punktirt, mit pfriemenförmigen Sporangien. —

Arten: 1, im lithographischen Kalke von *Pappenheim*.

1. Encoelites Mertensii, Tf. XIV, Fg. 6, (n. v. Sternb.).

Encoelites Mertensii v. Sternb. *Flor. V et VI*, 33, Tf. iii, Fg. 2.

Laub unregelmässig, länglich, sehr stark schwarz punktirt, mit einer Haut bedeckt (die am linken Rande des abgebildeten Exemplars ausgefressen ist).

179. *Cystoseirites* v. Sternb.

Zu den Fucoiditen gehörig. Laub sich in verschiedene Organe trennend, in einen deutlichen ästigen Stengel und in Blätter, wovon die oberen Zweig-artig, fadenförmig sind und aneinandergereihete Bläschen tragen. Die Sporangien sind fast Ey-rund, fast gestielt, Achsel- und Seiten-ständig.

Arten: 5, wovon 1 im lithographischen Kalke *Pappenheims*, 2 aus Gesteins-Schichten von der Grenze zwischen Jura- und Kreide-Bildung, und 2 aus Ligniten kommen. Wir bilden des vollständiger erhaltenen Charakters wegen eine Art aus diesen Zwischenschichten mit ab.

1. Cystoseirites nutans, T. XIV, Fg. 8 (n. v. Sternb.).
   Cystoseirites nutans v. Sternb. *Flor. V et VI*, Tf. xviii, Fg. 1—3.

Laub fiederartig-ästig-beblättert, Äste linienförmig, auseinandergeneigt, Blätter linien-lanzettlich, lang zugespitzt, sichelartig, einnervig, auseinander geneigt, dicht-stehend, auf zwei Seiten. *Von Solenhofen.*

2. Cystoseirites Partschii, Tf. XIV, Fg. 9, (nach v. Sternb.).
   Cystoseirites Partschii v. Sternb. *Flor. V et VI*, 35, Tf. xi, Fg. 1.

Laub zweifiederig-ästig-beblättert, Blättchen linear, auseinandergeneigt, Schoten-förmige Bläschen tragend, welche geschnabelt, stellenweise angeschwollen und bis 2″ lang sind. Aus erwähnten Zwischenschichten (Molasse Partsch) von *Szakadat* in *Transsylvanien.*

C. Fahren.

180. *Pachypteris* Ad. Brongn. Dick-Wedel.

Wedel gefiedert oder doppelt gefiedert, Blättchen ganz, dick, Leder-artig, ohne oder mit einer einfachen Mittelrippe, an der Basis verengt und an die Spindel nicht anhängend. Am meisten verwandt mit einigen *Neuholländischen* Asplenien.

Arten: 2, beide zwischen dem unteren und grossen Oolith von *Whitby* in *Yorkshire*.

1. Pachypteris ovata, Tf. XIV, Fg. 7, a, b vergrössert (nach Brongn.)
   Neuropteris laevigata Phill. *Yorksh.* pl. x, Fg. 9; — Woodw. *Synops.* 2.
   Pachypteris ovata Ad. Brongn. *Prodr.* p. 49, 198.

Durch die Form der Blätter von P. lanceolata (Sphaenopteris lanceolata Phill. *Yorksh.* pl. x, Fg. 6) verschieden und durch seinen Namen hinreichend bezeichnet. Von *Egton Moor*; *Haiburn.*

J. Liliaceen haben in dieser Periode bloss Strünke gegeben.

181. *Bucklandia* Ad. Brongn.

Schaft bedeckt mit netzförmigen Fasern, worauf die Blätter, welche nicht stengelumfassend, sondern deren Stiele bis an ihre Basis frei sind, eingefügt waren (es sind daher die Narben der Blattstiele).

Arten: 1, im Oolith-Gebilde *Englands* (Schichte 22) zu *Stonesfield bei Oxford.*

1. Bucklandia squamosa, Tf. XV, Fg. 1 (nach Sternb. $\frac{1}{2}$).
   Conites Bucklandi v. Sternb. *Flor. III*, 36, Tf. xxx.
   Bucklandia squamosa Brongn. *Prodr.* 125 ff., 200; Holl. 436.
   Amentum ? Cycadeoideae Buckl. in *Geol. Transact.* N. S. II, 400.

Dieser Stamm besitzt eine zentrale Achse, welche mit anastomosirenden Furchen, die ihm eine netzförmige Oberfläche mit kleinen schmalen, lanzettlichen, in die Länge gerichteten Maschen geben, bedeckt ist. Diese Achse umgibt dann eine falsche Rinde, aus den Blatt-Kissen bestehend, deren Oberfläche breite, rhomboidale Felder an der Stelle, wo die Blätter entsprangen, darbietet; welche unvollkommen

miteinander verschmolzen sind und sich von unten nach oben dachziegelartig etwas zu bedecken scheinen: Alles ganz wie bei Xanthorrhea, deren Blattkissen aber organisch nicht, sondern nur durch Harzmasse verbunden sind. — Mit dem der Cycadeen haben diese Strünke nur eine äussere Ähnlichkeit. Die Achse sieht man in der Abbildung unten längs der Mitte.

L. Cycadeen haben theils Blätter (182, 183), theils Strünke (140) geliefert. Die Stämme der lebenden sind aussen mit aneinanderliegenden, rautenförmigen, oben grösser und länger werdenden Feldern, worin die rautenförmigen Blattnarben liegen, bedeckt: daher ohne eigentliche Borke, 4′ — 30′ hoch, innen aus Parenchym bestehend, in welchem nur 1—2 breite strahlige Holzschichten liegen. Die Blätter sind gefiedert (Zamia), oder gefingert (Cycas). Ihre Früchte sind Zapfen, wie die der Coniferen, dergleichen schlecht erhalten auch zu *Stonesfield* vorkommen.

182. *Zamia* Ad. Brongn.

Blätter: gefiedert; Blättchen ganzrandig oder gegen das Ende hin gezähnelt, zugespitzt, immer nur mit dem mittleren Theile der Basis an die Spindel angefügt, nicht angegliedert, noch die Blättchen sich mit den Basen auf der Spindel übereinanderlegend. Nervchen fein, gleich, alle parallel oder kaum divergirend. Blätter daher vollkommen mit denen der lebenden Zamien (zumal Z. pungens etc.) übereinstimmend, jedoch die Früchte unbekannt.

Arten: leben 17 innerhalb des 40° der Breite; fossil sind 12: alle aus der zweiten Gruppe der Oolith-Periode in *England* (*Whitby* und *Stonesfield*) und eine aus etwas höheren Juraschichten in *Frankreich*, die mithin dem Pole um 10°—15° näher gewohnt haben, als die lebenden; nur eine darunter aus ganz unbekannter Formation *Ostindiens*. Bei Phillips erscheinen vier Arten als Cycaditen.

1. Zamia pectiniformis, Tf. XIV, Fg. 10 (n. Sternb.).
Polypodiolites pectiniformis v. Sternb. *Flor. III*, 44, Tf. xxxiii, Fg. 1.

Zamia pectinata AD. BRONGN. *Prodr.* 94, 199; — HOLL 439.

In den Juraschiefern von *Stonesfield*. Dient, das ganze für diese Gebilde charakteristische Genus zu repräsentiren.

183. *Zamites* AD. BRONGN.

Blätter, welche dadurch von denen der lebenden und fossilen eigentlichen Zamien abweichen, dass die Blättchen sich mit ihrer ohrartig ausgebreiteten (in der Mitte etwas verdickten) Basis über der Spindel aufeinander legen, und dass ihre Nervchen, oft gabelförmig getheilt, etwas bogenartig divergiren.

Arten: 4 in der zweiten Gruppe (Schichte 23) der Oolith-Periode in *Frankreich* (*Mamers*), von denen aber zwei zugleich im Lias *Englands* (zu *Lyme Regis*) sich finden.

1. Zamites Bechei, Tf. XV, Fg. 3 (nach BRONGN.).

Fahren DE LA BECHE in *Geolog. Transact. N.S. 1822, I,* 45, 46, pl. VII, fig. 3.

Filicites Bechii AD. BRONGN. in *Ann. scienc. nat. 1825; IV,* 422, *pl.* XIX, *fig.* 4; —

Zamites Bechii dessen *Prodrome* 94, 195, 199.

Fiederblättchen verlängert, stumpf, fast gleichgross, etwas gebogen. Vorkommen im Forest marble von *Mamers* und im blauen Lias von *Axminster* bei *Lyme Regis*.

(140). *Mantellia* AD. BRONGN.

(vergl. S. 153.)

Wir müssen hier, einer gütigen Mittheilung des Herrn VOLTZ gemäss, voraus bemerken, dass die M. cylindrica bei BRONGNIART irriger Weise dem Muschelkalk zugeschrieben worden und dass sie aus dem Lias stamme. —

Die Definition des Geschlechtes ist oben gegeben. Von Bucklandia unterscheidet es sich durch den Mangel einer vom Stamme abgesonderten Rinde und seine von A. BRONGNIART *), BUCKLAND und ROB. BROWN **) untersuchte innere

---

*) *Annal. des scienc. natur.* 1829, *XVI*, 389—402, pl. XX, XXI.

**) *Lond. Geological Transact., New Series, vol. II*, *III* (1828), p. 394—401, pl. XLVI—XLIX < Zeitschr. f. Min. 1829, p. 614—618; — vgl. MOHL in *Münchn. Abhandl. 1832*, I, 397—439, Tf. XVIII—XX.

Struktur weiset ihm unzweifelhaft seine Stelle bei den Cycadeen an. Doch scheinen die Holzringe verhältnissmässig breiter und das Genus hiedurch den Koniferen näher zu stehen. Von der Art im Lias glaubt BRONGNIART, dass sie sich dem Geschlechte Cycas, — von den beiden des Portland stone, dass sie sich Zamia mer näheren, und dass diese mithin in der Folge ein anderes Genus bilden werden. Diesem hat zwar BUCKLAND den Namn Cycadeoidea bereits gegeben, der aber zu allgemein und in Beziehung auf BRONGNIART's letzte Bemerkung noch weniger passend ist. Übrigens ist das Vorkommen dieser Pflanzen nicht als ganz sicher anzusehen, da Andere sie noch den Purbeck-Schichten zuzählen.

1. Mantellia megalophylla, Tf. XV, Fg. 2 a, b, c (nach BUCKL., $\frac{1}{8}$).

Cycadeoidea megalophylla BUCKL. in *Geol. Trans. N. S. II*, III, *1828*, p. 397, pl. XLVII, XLVIII.

Mantellia nidiformis BRGN. *Prodr.* (*1828*), p. 92, 96, 200, Note; — HOLL 410.

Diese Art ist grösser und häufiger als Z. microphylla, der Stamm, a, ist niedrer, oben gewölbt, in der Mitte vertieft (b), bis 10″ hoch und bis 15″ breit, die rautenförmigen Grundflächen der 1″—3″ langen Blattstiele haben 1″—2″ horizontalen und $\frac{1}{4}$″—1″ vertikalen Querdurchmesser, sind minder zahlreich, grösser, als bei M. microphylla; Form und Grösse ist wie bei der lebenden Z. horrida. Im Queerdurchschnitte des Stammes c sieht man bei * nur einen einzigen (was nur individuell seyn könne) strahligen Holzring, breiter, näher am Rande, feiner und dichter gestrahlt, als bei lebenden Zamien, und von einer schmalen Zellgewebe-Ring eingefasst, den wieder die Blattansätze umgeben. Die Strahlen des Holzringes konnten in der auf $\frac{1}{8}$ verkleinerten Abbildung nicht fein genug wiedergegeben werden.

M. Koniferen liefern uns nur wenige Blätter-Zweige, diese jedoch meist einem eigenthümlichen Geschlechte

Brachyphyllum anghörend; aber zahlreiche Stämme (vgl. Peuce).

183. *Brahyphyllum* Ad. Brongn.

Äste unregelmässig fiederartig getheilt, Zweige in einer Ebene liegend. Blätte sehr kurz, Kegel-, fast Zitzen-förmig, spiralständig (nicht in 4 Reihen gegenständig, wie bei den oben angeführten Thuyten). Doch ist es sehr zweifelhaft, ob dieses Geschlecht wirklich zu den Koniferen gehöre.

Arten: 1—2 in de Kohle des mitteln Ooliths von *Whitby* in *England*.

1. Brachyphylum mammillare, Tf. XXVII, Fg. 14 (nach Phill.).
   Brachyphylun mamillare Ad. Brongn. *Prodr.* 106, 107, 109, 200.
   Thuites expansus (? v. Sternb.) Phill. 147, 153, pl. x, fig. 1.
   Brachyphyllum Brongn. Phill. bei De la Beche im *Philos. Mag. 1830*, VII, 337, Note.

In Schiefern übe dem Mitteloolith beim *Red cliff*, und unter demselben zu *Grandsby* bei *Whitby* in *Yorkshire.*

(2.) *Peuce* Lindl.

(vergl. S. 42.)

Seitdem die früheren Bemerkungen über das Koniferen-Holz niedergeschrieben worden — das sich in der Textur durch Porenzellen, Mangel an Spiral-Gefässen und langgestreckten Zellen, mithin durch eine grosse Gleichartigkeit des eckigen Zellgewebes, und oft durch weitere Harzgänge von anderem Holze unterscheidet, — hat man die Resultate weiterer Untersuchungen von Lindley und Nicol vorzüglich an den Längendurchschnitten fossiler und lebender Hölzer erhalten, woraus hervorgeht, dass die Struk-

tur des Holzes nicht immer gute generische Unterschiede darbiete. Wir theilen das Wesentlichste daraus mit.

Pinus (vergl. Pinus strobus Tf. XV, Fig. 4) hat auf dem Horizontal-Schnitte (a) unter allen geographischen Breiten deutlich geschiedene Jahresringe von unregelmässiger Dicke, welche, wie die Zellen selbst, mit den theils grösseren, theils kleineren Markstrahlen ein rechteckiges oder, nächst der Stamm-Achse durch Verdickung an den Ecken, 5—6eckiges Netzwerk bilden; runde Harzgänge weiter als die Zellen sind in den meisten Arten.

Im Längenschnitte parallel den Markstrahlen (von denen oft, wie bei den folgenden, Büscheln von Fasern queer an den senkrechten, in ihrer Höhe gleichweit bleibenden Zellen hängen bleiben, was jedoch zufällig ist), sieht man hauptsächlich (bei b) an den weiteren Zellen, welche überall im inwendigen Theile der Jahresringe liegen, die aus konzentrischen Linien gebildeten Scheibchen (Poren) in senkrechter 1—2-facher Reihe auf jeder Zelle, deren Poren im letzten Falle nebeneinanderstehen, nach oben und unten auseinanderrücken und sich stellenweise verlieren. c stellt den konzentrischen Längenschnitt mit den queer durchschnittenen Spiegelfasern dar.

Juniperus und Thuya sind vorigem ähnlich, nur sind die Maschen ihrer Zellen schärfer und regelmässiger viereckig; Harzgänge fehlen. — Poren-Reihen einfach.

Cupressus hat einfache Porenreihen.

Cunninghamia hat deutliche scharf begrenzte Jahresringe und viereckige Maschen, die sich gegen den äusseren Rand eines jeden Jahresringes hin verkleinern. Der radiale und der konzentrische Längenschnitt verhalten sich wie bei den Pinus-Arten.

Araucaria und Dammara haben auf dem Horizontalschnitte keine oder nur durch die Farbe oder nur wenig durch die Abwechslung in der Grösse der Zellen kennbare Jahresringe; das Holz besitzt in horizontaler Richtung sehr wenig Zusammenhalt; das Netzwerk des Zellgewebes ist undeutlich, und unregelmässig wegen der minder geraden Streifen. Harzgänge mangeln. Auf dem radialen Längenschnitt (der *Neuholländischen* Araucaria, s. Tf. XV, Fig. 5) sieht man 2—3 Poren-Reihen mit alternirenden Poren, gruppenweise, oben und unten ganz plötzlich aufhörend. — Poren nicht rund wie gewöhnlich, sondern sechsseitig, kleiner als bei Pinus, grösser als bei Taxus; bis 40 und 80 Poren in einer Reihe. Die vollkommene sechsseitige Gestalt der Poren ist Folge ihrer gegenseitig vollkommenen Begrenzung und Wechselstellung in den mehrfachen Reihen.

Salisburya (kleines Exemplar) hat dasselbe unregelmässige Zellgewebe mit unregelmässigen und ungleichen Maschen, geraderen Gefässen als gewöhnlich, und mit deutlicheren Jahresringen. — Keine Harzgänge. Poren-Reihen einfach. Markstrahlen auf dem konzentrischen Schnitte nur 2maschig.

Taxus ist mit andern sehr harten Hölzern daran kenntlich, dass

die Lichter der Zellen einen viel kleineren Raum einnehmen, als die Zellenwände, was beim leichten Holze umgekehrt. Ohne Harzgänge. Queerfasern fast horizontal; Poren-Reihen einfach, Poren sehr dunkel und klein auf den kleinen Zellen. Auf dem konzentrischen Schnitte sind die Markstrahlen 3—4maschig.

Taxodium (disticha). Die Queerfasern kreutzen die Zellen unter Winkeln von 45°, sie sich untereinander aber mit 90°; — Poren-Reihe ein- bis zweifach, und dann mit nebeneinander stehenden Poren (die einfachen Poren-Reihen hauptsächlich an den Zellen gegen die Mitte des Stammes hin), von sehr dunkler Farbe, so dass die Ringchen sich nicht unterscheiden lassen.

Callitris hat gar keine regelmässigen Jahresringe, sondern nur unregelmässige Andeutungen stellenweise sinkender Zellenbildung mit unregelmässigen Maschen; — im radialen Längenschnitte mit 1—2reihigen Poren auf den Zellen, die im letztern Falle neben einander stehen und überhaupt sich denen von Pinus ähnlich verhalten.

Da uns keine brauchbaren Abbildungen vom Längenschnitte fossiler Hölzer zur Hand sind, so geben wir zur Versinnlichung des Gesagten die so eben schon zitirten Abbildungen lebender Koniferen auf Taf. XV, Fig. 4, 5.

Macht man hievon Anwendung auf die fossilen Stämme der Oolith-Periode, so ergibt sich, dass sie mehreren Geschlechtern und vielen Arten angehören müssen, die wir unten näher bezeichnen wollen. Aus den bei Taxodium etc. angeführten Beobachtungen erhellet, dass a) die Zahl der Poren-Reihen auf einer Zelle von 1 bis 2, oder von 2 bis 3 an der nämlichen Art, und am nämlichen Individuum sogar, wechseln könne; — und dass deren weniger seyen, wo die Zellen schmäler sind; — 2) bei Untersuchung fossiler Stämme kann man oft auf ansehnliche Strecken hin keine Poren erkennen und findet sie dann wieder nur auf einem kleinen Plätzchen vollkommen ausgebildet auf, was zeigt, dass Erstres von dem unvollkommenen Erhaltungs-Zustande des Stammes abhängig gewesen seye, daher selbst die früher (S. 41) angedeutete Unterscheidung von Pinites und Peuce zweifelhaft bleibt. 3) Die Zellen einfacher Reihen sind nothwendig immer rund; — die nebenständigen Zellen der Doppelreihen sind rund; — die wechselständigen aber (näher beisammen und) sechsseitig, so jedoch, dass die 2 frei nach aussen gekehrten Seiten etwas gewölbt sind; — sie sind daher in der Mittelreihe dreireihiger Poren noch vollkommner sechseckig. 4) Das weite, gleichförmige regelmässige Maschenwerk, ohne die durch Spiralgefässbündel entstehenden Unregelmässigkeiten auf dem Queerschnitte, lässt das Koniferen-Holz auch ohne Hülfe der Poren und Harzgänge (die sich auch in einigen Dikotyledonen-Hölzern finden) wieder erkennen. 5) Die Zellen und Maschen der fossilen Koniferen-Hölzer sind im Allgemeinen weiter, als bei den lebenden. 6) Das Vorkommen von Queerfasern auf den Zellen des radialen Längenschnittes ist zufällig und ganz von der Beschaffenheit des Schnittes selbst ab-

hängig. Ob die schiefe Richtung derselben ein wesentlicheres Merkmal abgebe (vergl. **Taxodium**), ist noch unbestimmt. 7) Wechselständige 6eckige Poren haben nur **Araucaria** und **Dammara.**

Was nun die fossilen Hölzer der Lias-Formation anbelangt, so gehören alle jene, welche WITHAM und NICOL untersucht haben (gleich denen der Steinkohlen), nur **Koniferen** an. WITHAM stellt zwar nach den angedeuteten Verschiedenheiten in der Struktur für die fossilen Stämme der Steinkohlen und der späteren Flötz-Gebilde mehrere Genera — als **Pinites** mit 1—3reihigen sechsseitigen Poren, **Peuce** mit runden Poren und verworrenen Zellen, **Pitus** mit runden Poren etc., **Anabathra** mit treppenförmigen Queerlinien (Markstrahlen-Resten?) auf den Zellen, und ohne Jahresringe, — auf, gegen die aber NICOL, ausser dem Vorwurfe ungenauer Beobachtungen und Abbildungen, die obigen Einwürfe erhebt, so dass MACGILLIVRAY, welcher WITHAM'N gegen jenen Vorwurf vertheidigt, doch diese letzteren begründet findet und zugesteht, dass die 3 [?] erst genannten dieser Geschlechter in einander übergehen mögen, von denen aber **Anabathra** wesentlich abweiche. Da wir selbst die Charakteristik dieser Genera im WITHAM'schen Sinne nicht genau genug kennen, so sehen wir uns genöthigt, dieselben ferner unbeachtet zu lassen.

Die von NICOL untersuchten Hölzer dieser Formation sind daher:
Aus dem Lias von *Whitby*, in verkieseltem Zustande:

1) Ein Exemplar ohne Jahresringe [Poren rund, 1—2reihig?].
2) Ein Exemplar mit deutlichen Jahresringen (wie bei **Pinus**) und mit vollkommner Koniferen-Struktur des Queer-Schnittes; Poren rund und einreihig, oder vieleckig und in zwei Reihen mit einander alternirend (wie bei **Araucaria**).
3) Ein Exemplar mit Jahresringen und mit Poren, gestaltet und gestellt wie bei **Pinus** *).

Auch auf Portland hat man einen über 1' dicken in Feuerstein verwandelten Baumstamm gefunden, der hieher zu gehören scheint **).

---

*) Vergl. WITHAM *on fossil vegetables*, *1831*, 4° > *Jahrbuch 1833*, *p.* 456—460.
WITHAM: über fossile Vegetation > *Jahrb. 1834*, p. 241.
WITHAM: über den Stamm von *Craigleith* > *Jahrb. 1834*, p. 727.
WITHAM *the internal structure of fossil vegetables. Edinb. 1833* > *Jahrb. 1835*, 237.
NICOL > *Jahrb. 1835*, p. 106; — dann in JAMES. *Edinb. Journ. 1834*, *XVI*, 137—158 und 310—314; MACGILLIVRAY ibid. 369—372 > *Jahrb. 1835*, S. 601—608.

**) *Lond Quart. Journ. 1829*, XII, 135 > *Jahrb. 1835*, S. 123.

184. *Mammillaria* Ad. Brongn., Zitzen-Stamm,

ist ein völlig zweifelhaftes Geschlecht fossiler Pflanzen, dessen Stelle im Systeme Brongniart selbst nicht näher zu bezeichnen wagt, obschon er bemerkt, dass es im Äusseren einige Ähnlichkeit mit den baumartigen Euphorbiaceen verrathe.

Arten: eine einzige aus den Oolithen (Forest marble) von *Mamers* im *Sarthe*-Dept.

1. Mammillaria Desnoyersii, Tf. XIV, Fg. 12 a, b (nach Brongn.).

Mammillaria Desnoyersii Ad. Brongn. *Ann. scienc. nat.* 1825, *IV*, 423, pl. XIX, *fig.* 9—11; — *Prodrome* 163, 200; — Holl. 457.

Der Stengel nicht sehr dick (0^m,01 — 0^m,03), mit dicht gedrängt aneinanderliegenden, schwach spiral-ständigen, regelmässig sechsseitig pyramidalen, etwas abgestumpften Höckern ganz bedeckt. Fg. a gibt den Hohlabdruck eines längeren Stückes. Die grösseren Exemplare haben deutlicher kantige Pyramidal-Höcker als die dünneren, und mit einer konkaven Narbe im Scheitel; so dass beiderlei Individuen vielleicht zwei Arten angehören, — wenn es nicht verschiedene Alters-Zustände sind.

II. Thiere.

A. Polyparien. Die Geschlechter 185 bis 190 gehören zu den Schwämmen mit filzig-faseriger Struktur des Innern; 190—208 sind Zellen- und Röhren-Korallen; 209 u. ff. Stern-Korallen.

185. *Scyphia* Oken., Pokal-Schwamm.

Von Spongia Lamk. durch Oken, Schweigger, Goldfuss u. A. abgesondert, und zur Aufnahme der röhrenförmigen, hohlen Arten desselben bestimmt. Stock aufgewachsen, hohl, einfach oder kaum ästig, walzig, am Ende offen, aus einem Gewebe netzförmig durchwachsener Fasern bestehend. — Hiezu Choanites Mant. zum Theile, ? Ven-

triculites MANT., Eudea LAMX. und MANT., alle (bis auf Eudea clavata LAMX.) aus der Kreide stammend.

Arten: lebend so zahlreich, als fossil. Der letzteren hat GOLDFUSS allein über 50, wovon 41 in den Oolith-Gruppen (fast alle in den obern, Hornstein-reichen Schichten der mittlen Gruppe, worin v. MÜNSTER schon 67 zählt) in *Franken, Schwaben* und der *Schweitz*, nur 10 in den Kreide-Gebilden *Deutschlands* und *Frankreichs* vorkommen; deren Anzahl aber durch die der erwähnten andern Genera aus *England* vermehrt wird. Vier Arten sollten dem Bergkalk mit den Oolithen gemeinschaftlich zustehen, was aber auf unrichtigen Angaben zu beruhen scheint. Man kann daher das Genus im Ganzen als für die Schichten über dem Oxfordthon und in und unter dem eigentlichen Coralrag bezeichnend ansehen, wenn gleich es diesen Gebilden in *Nord-Frankreich* und *England* gänzlich mangelt, und keine der Arten eine ausgezeichnete geographische Verbreitung besitzt.

1. Scyphia claviformis, *n. sp.* Tf. XVI, Fg. 1 a (b vergrössert).

Unregelmässig keulenförmig, mit etwa 25 Längenreihen runder, sehr scharf begrenzter, fast gleich grosser Löcher der Oberfläche, zwischen welchen die sich rechtwinkelig kreutzenden Fasern ein dichtes Poren-Netz bilden. In den Reihen sind sich die Löcher etwas mehr genähert, als die Reihen unter sich stehen, und sind neben-, nicht wechselständig. Zwischen den Reihen stehen hin und wieder noch ein oder einige einzelne solcher Löcher, zuweilen etwas kleiner, als jene. Die Art scheint mir neu. Verkieselt. Fundort: *Streitberg?* Bei Fg. b ist ein Theil der Oberfläche zu Versinnlichung des Faser-Gewebes zwischen den Löchern dargestellt, aber die Poren zwischen den feinen Fasern sind nicht zahlreich und diese somit nicht fein genug wiedergegeben. Sie liegen, wie die Löcher, in Länge und Queere reihenartig dicht aneinander.

186. *Tragos* SCHWEIGG.

Ein durch Theilung von Spongia, von Alcyonium ESP. u. A. entstandenes Geschlecht. Stock angewachsen,

Krusten-, Kneuel- und (oft) Trichter-förmig, aus dicht verschmolzenen (im frischen Zustande gallertartigen) Fasern, an der Oberfläche mit zerstreut stehenden grösseren tiefen Löchern. — Chenendopora Lamx. gehören als Unterabtheilung für die trichterförmigen und oben löcherigen Arten hieher.

Arten: lebende manche; fossile 13, wovon 8 in den Oolith-, 5 in den Kreide-Schichten mit vorigen und in denselben Gegenden vorkommen. Es verhält sich daher auch fast ähnlich mit den nachfolgenden Abbildungen.

1. Tragos acetabulum, Tf. XVI, Fg. 2.

Tragos acetabulum Goldf. *Petref. I*, 13, 95, 243, 252, Tf. v, Fg. 9 u. Tf. xxxv, Fg. 1; — v. Münster 21; — Hartm. *Verstein. Würltemb.* 48; — Mandelsl. 14; —

Chenendopora acetabulum Blainv. im *Dict.* LX, 506.

Trichter- bis Schüssel-förmig, oben mit vielen, unten mit entfernter stehenden und doppelt so grossen, oft mit warzenförmigem Rande umgebenen, runden Löchern. Die vielen eingestochenen Poren dazwischen sind selten deutlich sichtbar. Gewöhnlich in Kalk versteinert. In dem oberen Theile des Juragebildes: in *Franken* (zu *Streitberg*, und *Heiligenstadt*); — in der *Würltemberg*'schen *Alp* (zu *Böhringen*, *Eybach*, *! Geisslingen*, *Kuhalp* und *Donzdorf*; — im Koralrag am *Michelsberg*, Mand.); — und am *Randen*-Berge bei *Schaffhausen*.

Goldfuss zitirt zu derselben Art auch noch Chenendopora fungiformis Lamouroux *expos. d. Polyp.* 77, pl. lxxv, fig. 9, 10 (Defr. im *Dict.* XLII, 391, de Blainv. *ib.* LX, 505, *Atlas des Polyp. pl. 42*, fig. 1; — Defr. *tabl.* 101; — Bronn urweltl. Pflanzenth. 14, 15, Tf. iv, Fg. 3; — Holl 422 und Guett. *III*, 420, pl. ix, fig. 2; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 276) aus dem Polypenkalke von *Caen*, Lamx., oder aus Kreide von da, Defr., und aus obrem Grünsand von *Bath*, Lonsd., das aber nach Text und Abbildung keine Löcher auf der Unterseite besitzt, mithin einer andern Spezies, doch dem nämlichen Genus angehören mag. De

Blainville bringt alle Trichter-förmige Arten zu Chenendopora (*Dict.* LX, 505, 506).

2. Tragos patella, Tf. XVI, Fg. 3 a, b.

Bajeri *Monum.* II, 3, 4.

Tragos patella Goldf. *Petref. I*, 14, 96, 243, 252, Tf. v, Fg. 10, Tf. xxxv, Fg. 2; — Hartm. l. c.; — Mandelsl. 14.

> Fungites infundibuliformis, Schloth. *Petref. I*, 346.

Chenendopora patella Blainv. *Dict.* LX, 506.

Flach Schüssel-förmig, oben und unten undeutlich porös, mit nur kleinen, nicht immer deutlichen, durch Verwitterung verschwindenden Löchern, oben mit unregelmässigen, fast radialen Ritzchen, unten mit konzentrischen Runzeln versehen. Ältere Exemplare am Rande wellenförmig, daher unregelmässig radial gefaltet. Bei b ist ein Stückchen der äusseren Oberfläche angeschliffen und vergrössert gezeichnet nach Goldfuss. Kalkversteinerung. In und auf den hellen oberen Juraschichten in *Württemberg* (am *Michelsberg* in Coralrag, Mand.; — bei *! Geisslingen* und *? Sigmaringen*); — am *Randen* in der *Schweitz*, und (ob in derselben Schicht?) bei *Rabenstein*, *Muggendorf* und *Heiligenstadt* in der *Oberpfalz* vorkommend.

187. *Mammillipora nob.*

(Lymnorea Lamx.)

Stock aufsitzend, länglich, knollenförmig, einzeln oder mehrere (3—15) nebeneinander gewachsen, der untre Theil tief runzelig, inkrustirt, der obre zitzenartig und durch Zusammenhäufung traubig, porös-faserig, in der Mitte mit einfachen oder zerschlitzten Röhren-Öffnungen versehen. — Das Geschlecht verbindet nach Goldfuss Scyphia, Tragos und Cnemidium miteinander. Da der generische Name Lymnorea schon von Péron gebraucht gewesen, so musste derselbe vertauscht werden. Lamouroux hatte aus den erwähnten Runzeln auf besondre Biegsamkeit des untern Theiles im frischen Zustande geschlossen, was aber wohl unrichtig ist, obschon dieser Korallenstock eine solche Biegsamkeit wie die Schwämme besessen haben muss.

Arten: 2—3, aus dem mittlen Theile dieser Periode herrührend.

1. Mammillipora protogaea, Tf. XVI, Fg. 5 a, b (nach GOLDF.).

Lymnorea mammillosa LAMX. *Polyp.* 77, pl. LXXIX, fig. 2, 3, 4; — DE BLAINV. *Dict.* LX, 505; — DEFR. ib. *XXVII*, 437 *et* XLII, 394, *Atlas des Polyp. pl. 49*, fig. 4.

Alcyonites mammillosus STAHL im *Württemb. Corresp. Blatt, 1824, VI*, 85.

Mammillopora protogaea BRONN *Pflanzenth.* 15, 42, Tf. IV, Fg. 5.

Lymnorea mammillaris DE LA BECHE im *Philos. magaz. 1830, VII*, 252, 339.

Cnemidium tuberosum GOLDF. *Petref.* 16; — HARTM. *Verstein. Württemb.* 48; — HOLL 421.

Tragos tuberosum GOLDF. *Petref.* 84, 243, 252, Tf. XXX, Fg. 4.

Die Exemplare aus dem Polypenkalke (Forestmarble BECHE) von *Caen* sind klein (0m,01—0m,03 gross), die Löcher sind deutlicher und mehrfach (vergl. die Abbild., zumal bei b). Die aus dem Unter-Oolithe von *Rabenstein* bei *Streitberg* sind doppelt so gross, und die von der Röhren-Mündung ausgehenden Schlitze kommen nur einzeln oder gar nicht vor. Die Exemplare aus den höher gelegenen *Geisslinger* und *Heidenheimer* - Schichten sind ebenfalls nur 0m,02 — 0m,03 gross, und wieder mit deutlichen radialen Schlitzen ohne zentrale Öffnung nach STAHL. Vielleicht bilden die aus den höheren Schichten eine von jener grösseren verschiedene Art.

188. *Cnemidium* GOLDF.

Stock kreiselförmig, sitzend, aus dichten (im lebenden Zustande Gallert-artigen?) Fasern gebildet, zwischen welchen horizontal vom Mittelpunkte nach der Peripherie etwas grössere Kanäle hindurchziehen. Scheitelfläche vertieft, selbst röhrenartig eingesenkt, mit Ritzen und Furchen, welche nach deren Rande auseinanderlaufen.

Hieher gehören mehrere Arten Siphonia und Mantellia PARKINS. (nicht AD. BRONGN.).

Arten: alle fossil, 9, aus den oberen weissen Juraschichten *Frankens* und der *Schweitz* (Coralrag).

1. Cnemidium rimulosum, Tf. XVI, Fg. 4 a, b.
   Fungites LANG. *lapid. figur.* 51, tb. XI, XII?; — KNORR *Petref.* Tf. F III, Fg. 1, 3?
   Champignon rayé BOURG. pl. I, fig. 1, 3.
   ESPER *n. act. nat. curios. VIII*, tb. VIII, fig. 5.
   Mantellia PARKINS. *Org. remains* pl. XI, fig. 3.
   Cnemidium rimulosum GOLDF. *Petref. I*, 15, Tf. VI, Fg. 4; — v. MÜNST. 22; — HOLL 421; — DE BLAINV. *Dict.* LX, 504; — HARTM. *Verstein. Württemb.* p. 48; — v. BUCH *Recueil* p. 14; — ?VOLTZ 60; — WANG. im *Jahrb. 1833*, 74.

Flach trichterförmig, Oberfläche mit unregelmässig vom obern und untern Mittelpunkte ausstrahlenden, anastomosirenden Furchen, oben auch noch mit zerstreuten kleinen Löchern an den Verbindungs-Stellen. Die Abbildung gibt die Seiten-Ansicht und eine vergrösserte Stelle der Oberfläche vom Rande (b), welche beide der Zeichner leider durch ein Missverständniss aus dem GOLDFUSS'schen Werke, wie ich zu spät ersehen, statt von meinen eigenen schönen Exemplaren kopirt hat. Aus dem Coralrag oder dem Oxfordthon in !*Württemberg* und der *Schweitz* (*Randen*: im Coralrag; *Aargau*' in Oxfordthon?); in *Franken* (oberer Jurakalk von *Streitberg*).

189. *Myrmecium* GOLDF.

Stock aufsitzend, fast kugelförmig, aus dicht verwebten (im frischen Zustande wohl gallertartigen?) Fasern, durch welche von der Anhefte-Fläche aus ästige Kanäle nach oben und aussen ziehen, und an der Oberfläche zerstreute unregelmässig sternförmig ausgezackte Mündungen haben. Eine grössere runde Röhre mündet im Scheitel aus.

Arten: eine im Jurakalke *Frankens* (*Thurnau, Würgau*).

1. Myrmecium hemisphaericum, Tf. XVI, Fg. 6 a, b, c.

Scheuchz. *Lithogr. Helvet.* Tb. i, Fg. 9.
Myrmecium hemisphaericum Goldf. *Petref.* I 18, Tf. vi, Fg. 12; — (Cnemidium) v. Münst. *Bayr.* 23; — Holl 421.

a gibt die natürliche Ansicht von der Seite, b dieselbe vergrössert, c die Ansicht von unten. Der konzentrisch runzelige Theil stellt die angeheftete Stelle dar. Übrigens ist es mit dieser Abbildung wie mit der vorigen ergangen. Die Scheitelstelle ist jedoch weniger vertieft als an dem Goldfuss'schen Exemplare gezeichnet, wie solche sich auch in der That bei allen meinen Exemplaren darstellt.

190. *Siphonia* Goldf., Röhren-Schwamm.

Begreift den grössten Theil der Arten von Parkinson's Siphonia, nachdem Goldfuss andere, unter Veränderung der generischen Merkmale des ersten Geschlechtes, zu Cnemidium verwiesen hat. Stock vielgestaltig (kugelig, birnförmig, walzig oder ästig), aufgewachsen oder frei [??], aus einem dichten (anfänglich wahrscheinlich gallertartigen) Fasergewebe, welches von runden Kanälen durchzogen ist, wovon die einen im Innern von unten nach oben gehen und hier mit strahlig geordneten runden Mündungen in einer ebenen oder vertieften Fläche endigen, die andern engern an den Seiten mit unregelmässigen und zerfressenen Öffnungen münden.

Arten: etwa 12, alle fossil, fast alle aus der Kreide, eine allein und zwei zugleich im obern Jurakalke. Zu diesem Geschlechte, nach Goldfuss zu einer seiner Arten (S. pistillum oder S. incrassatum), gehört auch das nach einem sehr abgerollten Exemplar aufgestellte Genus Jerea mit seiner Art J. pyriformis (Lamx. *Polypiers 78, pl. LXXVIII fig. 3*, de Blainv. *Dict.* LX, 507, Bronn *Pflanzenth.* p. 13, Tf. iv, Fg. 2, Lerea Defr.), das Lamouroux in den „blauen Mergeln von *Caen* in den *Vaches noires*", mithin, wenn wir nicht irren, ebenfalls in einem Kreide-Gebilde anführt. So auch wahrscheinlich dessen Genus Hallirrhoa mit seinen beiden Arten, H. costata aus gleicher Fundstelle, und H. lycoperdoides aus dem Polypenkalke von

Caen *) und aus dem Jurakalke von *Böhringen* in *Württemberg*, wenn nicht die letztere eine Scyphia darstellt (*Polyp.* p. 72, pl. LXXVII, fig. 1 et fig. 2, und BRONN *Pflanzenth.* S. 15, Tf. IV, Fg. 9 für erstre Art). Bei der grossen Veränderlichkeit in der Form der Siphonien (wie z. B. bei S. ficus und einer Art von *Vouziers* in den *Ardennen*) ist in den von LAMOUROUX angegebenen Charakteren nichts, was einen generischen oder mitunter auch nur spezifischen Unterschied zwischen diesen drei Geschlechtern begründete; doch erhellet die Art des Verlaufes der Kanäle bei seiner Hallirrhoa nicht genügend **). Nach GOLDFUSS ist ferner noch das Genus Polypothecia BENNET (*Wiltshire Organ. Remains, 1831, 4°*) mit obigen synonym, und sind manche Choanites-Arten MANTELL's damit (andre mit Scyphia) zu vereinigen. Da inzwischen keine der in der Oolith-Periode vorkommenden Arten weiter verbreitet, auch bei Weitem die grösste Zahl der Kreide angehörig ist, so verweisen wir rücksichtlich der Abbildung auf die vierte Periode.

190b. *Hippalimus* LAMK.

Polypenstock Hutschwamm-förmig, gestielt, der Hut unten flach und ohne Poren, oben mit konischer Oberfläche, welche mit flachen unregelmässigen Vertiefungen versehen und mit undeutlichen Poren bestreut ist; — der Scheitel wieder vertieft, ohne Poren; — der Stiel walzenförmig, kurz und dick. Gehört nach GOLDFUSS zu ?Scyphia, nach DE BLAINVILLE zu Siphonia, indem die grösseren Vertiefungen seiner Oberfläche Röhrenmündungen seyen. Eine Art im blauen Mergel (Kreide) des *Calvados*, LAMX., oder im Polypenkalke von *Caen*, DE BLAINV., in obrem Grünsand bei *Bath*, LONSD.

---

*) DE LA BECHE, nach DE CAUMONT, führt beide Genera nicht in der *Normandie* an, wohl weil sie wirklich der Kreide angehören. S. u.

**) Ich weiss nicht, aus welchem Grunde DE BLAINVILLE behauptet, GOLDFUSS rechne Hallirrhoe zu Tragos, da er es (I, 16) ausdrücklich zu Siphonia zitirt; doch ist man dergleichen Unrichtigkeiten bei Herrn DE BLAINVILLE und andern seiner Landsleute, welche Kenntniss der *Deutschen* Sprache nur affektiren, gar häufig gewohnt (*Dict.* LX, 503).

Hippalimus fungoides, Tf. XXVII, Fg. 8 (½).
Hippalimus fungoides LAMX. *Expos.* 77, pl. LXXIX, fig. 1 und *Encycl. méth.* 1824, p. 455; DEFRANCE im *Dict. XXI*, 171, et *Atlas Polyp. pl. 41*, fig. 1; DE BLAINV. *ib.* LX, 503; LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 276.

191. *Berenicea* LAMX.

Polypenstock überrindend, sehr dünne, in Form rundlicher Flecken, aus einer fein punktirten, zelligen Haut bestehend. Zellen in ihrer ganzen Höhe aneinanderliegend, sehr klein, Ey- oder Birn-förmig, entfernt stehend, zerstreut oder Strahlen-artig vertheilt. Jede Zelle an ihrem Ende mit einer kleinen einfachen runden Öffnung. — Aus LAMOUROUX's Abtheilung der Flustreen, die es mit den Celleporeen verbindet. Von Cellepora unterscheidet sich dieses Genus hauptsächlich nur durch die von einander minder abgesonderten Zellen.

Arten zählt DE BLAINVILLE 6 lebende, und 1 fossile aus den Oolithen, welche, wenn nicht Verwechselungen Statt gefunden, ziemlich verbreitet zu seyn scheint, wesshalb wir dieses Genus hier aufnehmen, da andre Celleporen in den Oolithen bisher fast nicht beobachtet zu seyn scheinen.

1. Berenicea diluviana, Tf. XVI, Fg. 8 (vergröss.).
Berenicea diluviana LAMX. *Polyp.* 81, pl. LXXX, fig. 3, 4; — BRONN Pflanzenth. 29, 43, tb. VII, Fg. 4; — WOODW. 5; — DEFR. im *Dict. XLII* 391; — BLAINV. *ib.* LX, 410; *Atlas pl. 42*, fig. 4; — LONSDALE in *Geol. Transact. B, III*, 273.
?Cellepora orbiculata, GOLDF. *Petref. I*, 28, 244, Tf. XII, Fg. 2; — THIRRIA 6, 9, 10, 13; — v. MÜNST. 23; — v. MANDELSL. 25; — VOLTZ im *Jahrb. 1835*, 62.
?Ceriopora orbiculata (GOLDF.) THURM. *Porrentr.* 27, 37.

Die Zellenmündungen dieser Art sind noch etwas grösser, als an den lebenden (in der Zeichnung nicht dicht genug gestellt und nicht scharf genug hervorgehoben). Nach

Goldfuss würden sie, wenn anders seine Art die nämliche ist, etwas strahlenförmig vom Mittelpunkte aus geordnet seyn. Findet sich auf Scyphien, Terebrateln, Belemniten u. s. w. So im Polypenkalke (Lamour., Forestmarble De la Beche) von *Caen* in der *Normandie*; auf Belemnites apiciconus und B. Blainvillei im untern Eisenoolith von !*St. Vigors, Calvados*; — im Bradford clay von *Bradford* in *Süd-England* (Conyb.); — im Jurakalke von *Streitberg*; — im untern Eisen-Oolith von *Wisgoldingen* in *Württemberg*; — und im Kimmeridge clay (Voltz *lit.*), im *Terrain avec chailles* und im untern Oolith des *Porrentruy* (Thurm.); — im Kimmeridge clay, Oyford clay und untern Oolith der obern *Saone* (Thirria); im cretajurassischen Gebilde von *Neuchâtel.*

192. *Eschara* Lamk.

Stock fast steinartig, in Form einfach oder ästig blattartiger, dünner, zerbrechlicher, innen sehr poröser, aus parallelen Zellenschichten gebildeter und auf ihren beiden Oberflächen mit schrägzeilig stehenden Zellenmündungen versehener Ausbreitungen.

Dieses noch lebend bestehende Genus scheint vor der Kreide, worin es jedoch häufig auftritt, kaum mit mehr als einer oder der andern Art vorzukommen. Nur in *England* wird zweifelhaft eine Art im Juragebilde angeführt. Lamouroux aber hatte für eine aus dem Polypenkalke von *Caen* abstammende Spezies sein Genus Diastopora aufgestellt, das sich durch seine nur auf einer Seite stehenden Zellenmündungen unterscheiden soll, was aber nach de Blainville's Beobachtung kein beständiger Charakter ist, indem sich bei dieser nämlichen Art auch Exemplare mit zweiseitig stehenden Zellen und verschiedene Übergänge finden. Diese Art ist

Diastopora foliacea Lamx. *Polyp. 42, pl. LXXIII, fig. 1, 4*; Bronn Pflanzenth. 25, 43, Tf. VI, Fg. 8; Defrance im *Dict. sc. nat, XLII*, 392, mit Abbild. im *Atlas pl. 41, fig.* 1; De Blainv. *ib. LX*, 395.

Zwei andere Arten aus dem oberen Jurakalke von *Caen* und *Ranville* (M. Michelini und M. dedalaea) verbindet De Blainville mit seinem noch lebend vorkommenden

Geschlechte Mesenteripora, welches die Arten mit mehr freien, ovalen, schiefseitigen, zweizeiligen Zellen auf Blättern, die wie die Gänge von Meandrina gewunden und geordnet sind, in sich begreift. Zwei andre Arten endlich, anscheinend aus demselben Gebilde, mit einigen Celleporen Goldf. aus Kreide verbindet derselbe mit seinem, auch viele lebende Arten begreifenden Geschlechte

Membranipora, mit ein- oder zwei-seitig stehenden Zellenmündungen, welche nur in kleinen Löchern bestehen, deren je eines eine besondere sehr dünne Haut durchbohrt, welche die obere Seite der Zelle bildet. Er stellt dieses Genus zwischen Eschara und Diastopora.

193. *Intricaria* Defr.

Zellen sechseckig, verlängert, mit erhöhtem Rande, die ganze Oberfläche eines kalkigen, ziemlich harten, innerlich ganz von Röhrchen durchzogenen Polypenstockes mit walzenförmigen anastomosirenden Ästen bedeckend. Steht dem Geschlechte Cellaria und Stomatopora nahe; ist aber durch den Mangel an Gliederung von ersterer verschieden.

Arten: eine, fossil im Oolithgebilde.

1. Intricaria Bajocencis, Tf. XVI, Fg. 13 a und (vergröss.) b.
   Intricaria Ellisii Defr. *Dict. scienc. nat., Atlas Zoophyt. pl. 46, fig. 1.*
   Intricaria Bajocensis Defr. *ib.* XXIII, 546; De Blainv. *ib.* LX, 420; — Holl 424; — Thirria 13; — Thurm. 37.

Im *Manche*-Dept.; in unterem Eisen-Oolith am *Mont Terrible* in ! *Porrentruy*; im untern Oolith der oberen *Saone* (Thirria).

(50.) *Stomatopora.*

(vergl. S. 54.)

Zu den drei bekannten Arten der Oolith-Periode hat sich neuerlich auch noch eine Art in Kreide gefunden (Blainv.). Unter erstern scheint am verbreitetsten zu seyn:

2. Stomatopora dichotoma, Tf. XVI, Fg. 25 a, b, c (nach Goldf.).

Alecto dichotoma LAMX. Polyp. 84, pl. LXXXI, fig. 12—14 und in *Encycl. méth. Zooph.* II, 41; — DEFR. im *Dict. XLII*, 390; — DE LA BECHE in *Philos. Magaz.* 1830, VII, 340; — WOODW. 5; — VOLTZ im *Jahrb. 1835*, 62; — BLAINV. im *Dict.* LX, 428, *Atlas, pl. 43, fig. 1;* — LONSDALE in *Geol. Trans. B*, III, 273; — PASSY *Géol. de la Seine infér.* 339.

Stomatopora dichotoma BRONN *Pflanzenth.* 27, 43; Tf. VII, Fg. 3; — HOLL 399; —

Aulopora dichotoma GOLDF. *Petref. I*, 218, Tf. LXV, Fg. 2; — THIRRIA 9; — v. MÜNST. 27.

Kriechend; alle Zellchen seitlich aufgewachsen, schlank, keulenförmig, am Ende seitwärts 1, und jedes dritte oder vierte wieder 2 andere Zellchen hervorbringend, daher schlanke zweitheilige, durch Anastomose zuweilen netzartig verwachsene fadenförmige Zweige bildend. Länge $0^m,01 — 0^m,02$. Vorkommen im Bradford clay von *Wiltshire* (CONYB.), und im grossen Oolith zu *Bradford* daselbst (LONSD.); im Forestmarble (BECHE) der *Normandie* (DE CAUM.), insbesondere bei *! Moutiers* und *Caen* (LAMX.), auf Terebrateln, Belemniten und Polyparien; in Oxfordclay der *oberen Saone* (THIRRIA); dann in dem obern Jurakalk bei *Streitberg* (v. MÜNST.); — im cretajurassischen Gebilde von *Neuchâtel*; und in obrer Kreide von *Bray* bei *Havre*, PASSY.

194. *Entalophora* LAMX.

Polypenstock wenig ästig, nicht gegliedert, zylindrisch, überall dicht besetzt mit zerstreut stehenden, gebogenen, abgestutzten, einem Dentalium ähnlichen Anhängen.

Arten: 1, fossil, aus der Oolith-Periode, sehr beschränkt in ihrem Vorkommen.

1. Entalophora cellarioides, Tf. XVI, Fg. 24 a, b, c (nach LAMX.).

Entalophora cellarioides LAMX. *Polyp.* 81, pl. LXXX, fig. 9—11; — BRONN *Pflanzenth.* 27, 43, tb. VII, fig. 10; — DE LA BECHE im *Phil. Magaz.* VII, 339; — HOLL 400.

Nur ein Exemplar ward von Deslongchamps im Polypenkalke (Forest marble) von *Caen* gefunden und von Lamouroux beschrieben; Fg. *a* gibt die natürliche Grösse, *b* einen vergrösserten Ast, *c* denselben ohne Anhänge.

195. *Conodictyum* v. Münst.

Stock umgekehrt Ey-, Kegel-förmig, eine dünne, hohle geschlossene, überall von schrägzeilig stehenden Poren durchstochene Kalk-Kruste darstellend. Poren . . . ? — Es dürfte schwer seyn, für dieses Genus ein auch nur entfernteres Analogon in der Lebenwelt aufzufinden. — Etwa neben Dactylopora etc. zu stellen. Obige Benennung Münster's ist von Goldfuss beibehalten, von Blainville aber ohne allen Grund in Conipora umgeändert worden.

Arten: 1, in den mergeligen Jurakalkschichten *Frankens* bei *Streitberg*.

1. Conodictyum striatum, Tf. XVI, Fg. 7 (vergrössert).
   Conulina Münst. *Collect.*, früher.
   Conodictyum striatum Münst. Goldf. *Petref. I*, 103, 104, Tf. xxxvii, Fg. 1.
   v. Münst. *Bayr.* 27; — Holl 405.
   Conipora striata de Blainv. im *Dict. scienc. nat. LX* (1830), 403.

Mit erhabenen Falten der Länge nach versehen, welche an dem halbkugelartig abgerundeten Ende plötzlich aufhören, oder sich allmählich verflächen. Zwischen je zweien derselben stehen immer vier schiefe Reihen sehr regelmässig vertheilter Löcher, welche bis in die innere Höhle zu reichen scheinen. Die Spitze immer abgebrochen, unbekannt.

196. *Ceriopora* Goldf.

Polypenstock steinartig, aufsitzend, vielgestaltig (überrindend, knollig, walzig und ästig), aus zahlreichen, konzentrisch übereinanderliegenden Schichten rundlicher oder kurz walzenförmiger, paralleler oder divergirender, aneinandergedrängter Zellen mit nicht oder fast nicht verengter Mün-

dung und, etwa einzelne Stellen ausgenommen, ohne kompakte Zwischenmasse gebildet. Hat ziemlich die Charaktere von LAMARCK's Alveolites (meist Calamoporen-Arten) der Diagnose, aber nicht der Sache nach. Die Formen hieher gehöriger Spezies sind ausserordentlich verschieden, so dass man daraus Geschlechter ohne Ende formiren kann, wie denn einige der sogleich nachfolgenden (197—206) damit vereinigt werden müssten (vergl. GOLDF. *Petref. I*, 32, 244).

Arten leben viele; fossil kennt man über 30, durch fast alle Formationen hin, von welchen jedoch fast ein Drittheil (9) aus der Oolith-Periode, zwei Drittheile aber (worunter 2 gemeinsam) aus der Kreide- und wenige aus der ersten Periode herrühren, wozu aber gar manche andre Arten, besonders aus der Oolith-Gruppe zu bringen seyn dürften. Inzwischen scheint keine der GOLDFUSS'schen Arten aus den Oolithen eine grösse Verbreitung zu besitzen, sondern alle sich auf *Thurnau* zu beschränken. Wir haben desshalb dieses Genus mehr nur zur Vergleichung mit den nachfolgenden hier angeführt, unter welchen ein Theil damit füglich verbunden werden kann, ein andrer Theil erst durch BLAINVILLE von Ceriopora abgesondert worden ist, so dass diesem letzteren, im engeren Sinne des Wortes, nur die mehr indifferenten Formen blieben.

197. *Chrysaora* LAMX. (nicht PÉRON).

Chrysaorare DEFR. *tabl.*, 101.

Neuropora BRONN *Pflanzenth.* 21 (weil den Namen Chrysaora schon ein Medusen-Geschlecht trägt), begreift Ceriopora-Arten mit kantig-ästigem Stocke, und kleinen Poren zwischen den Kanten.

Arten nur fossil, 6, wovon LAMOUROUX bereits 2 aus dem Polypenkalke von *Caen* beschrieben hat, BLAINVILLE die anderen 4, in dem *Fränkischen* Jurakalke vorkommend, aus GOLDFUSS's Geschlechte Ceriopora hieher zieht.

1. Chrysaora damaecornis LAMX. *Polyp.* 83, pl. LXXXI, fig. 8, 9, — kopirt Tf. XVI, Fg. 9 a und (vergrösserte Stelle) b; LONSD. in *Geol. Trans.* B, III, 273, DEFR. im *Dict. XLII*, 392; DE BLAINV. *ib. LX*, 379; *Atlas pl.* 42,

fig. 2; — im Polypenkalke von *Caen* und im grossen Oolith von *Corsham* bei *Bath*; — wozu auch ?Ceriopora trigona GOLDF. *Petref. I*, 37, 244 aus der Kreide von *Essen* zu gehören scheint, an der die innere Zusammensetzung genauer untersucht worden ist.

2. Chrysaora spinosa LAMX. *ib.* fig. 6, 7, kopirt in BRONN *Pflanzenth.* (p. 43) Tf. VI, Fg. 15, a, b; von *Caen*, und noch LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 273, im mittlen Oolith zu *Murrel* bei *Bath*.

3—6. Ceriopora angulosa GOLDF.; C. striata; C. crispa und C. favosa GOLDF.

198. *Terebellaria* LAMX.

begreift die Arten mit runden, spiral gedrehten Ästen, worauf die zahlreichen Poren in schiefen Reihen röhrenförmig vorstehen.

Arten: zwei, im Polypenkalke von *Caen*; T. ramosissima und T. antilope, welche DEFRANCE und BLAINVILLE jedoch nur für Formen einer Art halten.

1. Terebellaria antilope, Tf. XVI, Fg. 12, a, b (nach LAMX.).

Terebellaria antilope LAMX. *Polyp.* 84, pl. LXXXII, Fg. 2, 3; — BRONN *Pflanzenth.* 21, 43, Tf. VI, Fg. 13 a, b; — DEFRANCE im *Dict. LIII*, 112; DE BLAINV. *ib.* 1830, LX, 374, *Atlas d. zoophyt. pl. 45, fig. 6*; — HOLL 408.

Fg. a gibt ein Bruchstück in natürlicher Grösse, und b einen vergrösserten Theil davon, woran jedoch die meisten der röhrenförmig vorstehenden Theile der Zellen weggelassen sind; oben auf der Durchschnittsfläche des letzteren erkennt man, wie die Zellenschichten sich spiral um einander wickeln. Die erste der genannten zwei Arten kommt auch zu *Bradford* und *Farley Castle* in *Wiltshire* im mittlen Oolithe vor (WOODW. 5); eben so zu *Kingsdown*, und in Forestmarble zu *Farleigh Hungerford* bei *Bath* (LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 273, 274).

199. *Cricopora* Blainv.

enthält solche ästige Arten in sich, worauf die Zellen in Ring-Linien um die Äste und aussen nur wenig vorstehen, und sich innen im Aste senkrecht bis zur nächsten Zellenreihe fortsetzen. Lamouroux hatte diese Ringlinien, welche manchmal etwas schief ziehen, für Spirallinien gehalten und desshalb dem Geschlechte den Namen Spiropora gegeben.

Arten gibt Blainville 2 lebende (Seriatoporae Lamk.) an, und fossile 7, wovon 6 im Polypenkalke von *Caen*, und eine aus der Kreide von *Mastricht*.

1. Cricopora caespitosa, Tf. XVI, Fg. 10 a, b (nach Lamx.).
   Spiropora caespitosa Lamx. *Polyp.* 86, pl. lxxxii, Fg. 11, 12; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 273.
   Cricopora caespitosa De Blainv. im *Dict. scienc. nat.* 1830, LX, 385.

Fig. b gibt ein vergrössertes Zweigstück, woran die Stellung der Poren jedoch nicht so deutlich erhellet, als an anderen Arten. Auch im mitteln Oolith zu *Bradford* in *Wilts*.

2. Cricopora elegans Blainv. im *Dict. LX*, 380; — Spiropora elegans Lamx. *Polyp.* 46, pl. lxxiii, fig. 19—22; — Defr. im *Dict. L*, 30; — *Atlas, Polyp. pl. 45, fig. 1*; — Bronn *Pflanzenth.* 21, 42, Tf. vi, Fg. 3 a, b; — Holl 408.
3. Cr. tetraquetra de Blainv., Spiropora tetraquetra Lamx., hat vierkantige Äste und kommt mit beiden vorigen zu *Caen* vor.

200. *Tilesia* Lamx.

Fasst solche ästige Arten in sich, woran die Poren nur fleckenweise vertheilt sind und warzenförmig auf der Oberfläche vorstehen.

Arten: nach Lamouroux nur eine, aus dem Polypenkalke von *Caen*.

1. Tilesia distorta, Tf. XV, Fg. 8 a, b; — Lamx. *Polyp.* 42, pl. lxxiv, Fg. 5, 6; — Defr. im *Dict. LIV* 365; de Blainv. LX, 380; *Atlas Polyp. pl.*

41, fig. 5; — BRONN *Pflanzenth.* 21, 42, Tf. VI, Fg. 5; — HOLL 409.

Bei b ist eine Stelle vergrössert dargestellt.

201. *Apsendesia* LAMX.

Enthält nach BLAINVILLE's späterer Untersuchung zwei Arten aus voriger Fundstätte und eine tertiäre, alle aus kugelförmig zusammengeknäuelten, doch wellenförmig sich noch über die Oberfläche erhebenden, auf einer Seite blättrig gestreiften Kalkblättern, auf deren oberem Rande die Poren stehen. Durch jene Blätter hat es Ähnlichkeit mit Agaricia und Pavonia. DE BLAINVILLE und HOLL nannten das Genus Apseudesia.

1. Apsendesia cristata, Tf. XV, Fg. 7; — LAMX. *Polyp.* 81, 82, pl. LXXX, fig. 12—14; und *Encycl.* 1824, II, 76; — DEFR. im *Dict. XLII*, 391; DE BLAINV. *ib. LX*, 373; — *Atlas Polyp. pl. 43, fig. 3*; — BRONN *Pflanzenth.* 18, 42, Tf. v, Fg. 7; — HOLL 419.

202. *Pustulopora* DE BLAINV. Blattern-Pore.

Begreift nur 4 von GOLDFUSS beschriebene Arten, mit einfachem oder kaum ästigem Stocke, woran die Zellen etwas entfernt und über die Oberfläche hervorstehen und in ihrer Mitte eine runde Öffnung haben. Es sind Ceriop. radiciformis aus dem Jurakalke von *Thurnau*, und C. madreporacea, C. pustulosa und C. verticillata aus dem Kreidetuff von *Mastricht*. DE BLAINV. im *Dict. scienc. nat.* 1830, LX, 382—383.

203. *Heteropora* DE BLAINV.

Ist ebenfalls für 4 fossile Spezies aufgestellt, welche einen lappigen oder ästigen Stock mit runden, ganz eingesenkten Zellen von zweierlei Grösse besitzen, wovon die grösseren über dessen ganze Oberfläche zerstreut stehen. Die eine Art, aus dem Korallenkalke von *Caen* ist noch nicht beschrieben; die 3 anderen aus der Kreide von

Mastricht sind bei Goldfuss als Cerioporen (C. cryptopora, C. anomalopora und C. dichotoma) aufgeführt, und alle sind von nicht bedeutender Verbreitung. De Blainv. *ib.* 381—382. — (Vgl. in der Kreide-Periode.)

Das Genus Pagrus Defr. oder Spinopora de Blainv. ist lediglich nur durch eine gestachelte Oberfläche ausgezeichnet und enthält 3 Arten aus der Kreide, worunter Ceriopora mitra Goldf. — Blainv. *ib.* 380—381 (vgl. unten).

Auch Lichenopora Defr. mit 1 lebenden und 2 fossilen Arten aus der Kreide scheint hieher zu gehören und sich an Apsendesia anzuschliessen.

204. *Idmonea* Lamx.

Stock ästig, Äste sehr divergirend, dreikantig, zwei ihrer Seiten mit vorstehenden, getrennten, kegelförmigen Zellchen in parallelen Queerlinien besetzt die dritte Seite etwas rinnenförmig, sehr glatt, ohne Poren. Von Cricopora nur durch die eine Zellen-leere Seite unterschieden.

Arten: eine lebende um *Japan* erst neuerlich entdeckt, drei fossile, wovon 1 in den Oolithen und 2 im Grobkalk, und deren eine wieder zugleich in Kreide, die andere im Jurakalke vorkommt. Blainville vereinigt damit noch 2 Arten (Retepora disticha und R. truncata Goldf.) aus Kreide, mit runden, doch nur auf zwei Drittheilen ihres Umfanges porösen Ästen: die Poren bilden schiefe Linien, welche in der Mitte gebrochen sind.

1. Idmonea triquetra, Tf. XVI, Fg. 11 a, b, c (nach Lamx.)

Idmonea triquetra Lamx. *Polyp.* 80, pl. LXXXIX, fig. 13 — 15; — Bronn *Pflanzenth.* 21, 43, Tf. VI, Fg. 12; — Defr. im *Dict. XXII*, 564; De Blainv. *ib.* 1830, LX, 384 — 385; — *Atlas Polyp. pl. 46*, *fig. 2*; — Holl 398, — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 273.

Unsre Fg. a und b stellen dieses Fossil in natürlicher Grösse von beiden Seiten dar; Fg. c eine der porösen Seiten sehr vergrössert. Im Gross-Oolith von *Bradford* in *Wilt-*

shire, im Forestmarble oder Polypitenkalke von *Caen* und, nur etwas schlanker, im Grobkalke zu *Grignon.*

205. *Theonoa* Lamx.

weicht von Ceriopora (in einem engeren Sinne) nur dadurch ab, dass die Zellen etwas tiefer und prismatisch sind und gruppenweise ausmünden auf höher gelegenen Stellen der unebnen Oberfläche; — Polypenstock eine dicke lappige Kruste. Lamouroux stellt dieses Genus neben Chrysaora.

Arten nur 1, im Polypenkalke von *Caen* und im Gross-Oolith zu *Bradford* in *Wiltshire.*

1. Theonoa clathrata, Tf. XVI, Fg. 14 a, b (nach Lamx.).

Theonoa clathrata Lamx. *Polyp.* 82, pl. lxxx, fig. 17, 18; — Bronn *Pflanzenth.* 21, 43, Tf. vi, Fg. 2; — De France im *Dict. sc. nat.* LIII, 470; *Atlas Polyp. pl. 45*, *fig. 2*; — De Blainv. *ib.* 1830, LX, 373; — Holl 408; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 273.

Fg. b zeigt eine vergrösserte Stelle der Oberfläche.

206. *Defrancia nob.*

Polypenstock nicht angewachsen [?], Schwamm-förmig, unten gestielt, Ring-artig runzelig, oben in der Mitte vertieft und mit radialen Leisten, auf deren oberem Rande die zahlreichen, aneinandergedrängten, daher etwas prismatischen, unregelmässigen Zellen stehen, welche Lamouroux übersehen, de Blainville aber aufgefunden und wesshalb er dieses Genus von den Sternkorallen zu den Milleporeen versetzt hat. Die zellige Struktur des ganzen Innern hatte jedoch Lamouroux schon bemerkt. Die Stellung der Poren ist daher ähnlich, wie bei Apsendensia und Lichenopora. Lamouroux und Blainville haben diesem Genus den Namen Pelagia gegeben, der aber von Péron bereits verwendet worden war, ein Medusen-Geschlecht zu bezeichnen.

Arten: eine einzige im Polypenkalke von *Caen.*

1. Defrancia clypeata, Tf. XVI, Fg. 18 a, b, c. (nach LAMX.)

Pelagia clypeata LAMX. *Polyp.* 79, pl. LXXIX, fig. 5—7; — DEFRANCE im *Dict. XXXVIII* 279; *Atlas Polyp. pl. 41, fig. 3, Fossil*; — DE BLAINV. *ib.* 1830, XL, 375.

Defrancia clypeata BRONN *Pflanzenth.* 13, 42, Tf. IV, Fg. 7; — HOLL 416.

Fg. a und b sind nach LAMOUROUX, Fg. c nach GOLDFUSS kopirt, dessen Exemplar jedoch von unbekanntem Fundorte stammt und im Innern nicht porös zu seyn scheint.

207. *Microsolena* LAMX.

Polypenstock steinartig, ungestaltig, aus parallelen, dicht gedrängten, zylindrischen oder selten zusammengedrückten Haarröhrchen gebildet, welche unter sich durch fast eben so weite, gleichweit auseinanderstehende runde Seitenöffnungen kommuniziren.

Arten: eine einzige im Polypitenkalke von *Caen*. Verwandt mit Syringopora GOLDF.

1. Microsolena porosa, Tf. XV, Fg. 6 a, b (nach LAMX.).

Microsolena porosa LAMX. *Polyp.* 65, *pl.* LXXIV, fig. 24—26; — DE BLAINV. *Dict sc. LX*, 387 (nicht DEFRANCE, im *Dict. sc. nat.*, was zu Astraea gehört); — BRONN *Pflanzenth.* 38, 42, Tf. IV, Fg. 14; — HOLL 414.

Stock umgekehrt kegelförmig, Röhren etwas divergirend, um verschiedene Mittelpunkte herum in strahligen Reihen stehend, wie man auf der oberen Seite von Fg. a sieht; b stellt ein Bruchstück mit den Röhren in dreierlei Richtung sehr vergrössert dar.

208. *Eunomia* LAMX.

Polypenstock ungestaltig, bestehend aus dickwändigen Röhren, welche von einer Mittellinie aus etwas noch oben

und aussen divergiren, innen längsgefurcht und von Strecke zu Strecke mit vorstehenden Queerringen versehen sind. Lamouroux weiset diesem Geschlechte seine Stelle bei Tubipora an.

1. Eunomia radiata, Tf. XVI, Fg. 23, a, b (n. Lamx.).
Eunomia radiata Lamx. *Polyp.* 83, pl. LXXXI, fig. 10, 11; — Defr. im *Dict.* XLII, 393; de Blainv. *ib.* LX, 367, 368; *Atlas Polyp. pl. 42, fig. 4*; — Bronn *Pflanzenth.* 15, 42, Tf IV, Fg. 13; — Holl 414; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 274.

Findet sich um *Caen* in bis 1′ grossen Massen, die Röhren leer oder mit Kalkspath erfüllt; auch zu *Bathford* bei *Bath* in Mittel-Oolith. Ich bin oft versucht gewesen, diesen Körper mit Calamopora Goldf. zu vereinigen; doch gibt Lamouroux nirgends etwas von kommunizirenden Öffnungen bei diesem Geschlechte an.

209. *Agaricia* Lamk.

Polypenstock festgewachsen, in Form ausgebreiteter blättriger Massen; auf der oberen Fläche mit reihenständigen, nicht scharf begrenzten Sternzellen, deren Lamellen parallel über die Zwischenräume hinweg bis zur nächsten Zelle fortsetzen.

Arten: kommen mehrere (7) lebend in tropischen Meeren, und 6 fossil vor, wovon die vier, deren Vorkommen man genauer kennt, dem Oolith-Gebiete *Deutschlands* angehören und nicht sehr verbreitet zu seyn scheinen. Blainville will sie mit Asträa vereinigen, da sie die wesentlichen Merkmale der lebenden Arten nicht besitzen. Eine andere führt Risso im Mergelkalke (Kreide?) von *Nizza* an.

1. Agaricia lobata, Tf. XVI, Fg. 15 (nach Goldf.).
Agaricia lobata Goldf. *Petref. I*, 42, Tf. XII, Fg. 11; — Hartm. *Württemb. Verstein.* 49; — Mandelsl. 14.

Zusammengesetzt blattförmig, auf der unteren Seite konzentrisch-runzelig gestreift, auf der oberen mit nahe aneinanderliegenden Sternzellen, welche nur undeutliche Zwischen-Furchen lassen. — Von der *Württembergischen Alp*; im Coralrag von *Nattheim*.

Anomophyllum Röm. 21 (mit einer Art, A. Münsteri Tf. I, Fg. 6, aus den oberen Schichten des untern Coralrag bei *Heersum* in *Westphalen*) scheint der Diagnose nach nur durch eine mehr massige Beschaffenheit von Agaricia verschieden, ist aber vielleicht nur ein bis auf den Grund der Lamellen ausgewitterter Asträen-Stock. Die Abbildung ist völlig undeutlich.

210. *Explanaria* Lamk.

Polypenstock festgewachsen, kalkig, unten zusammengezogen, oben ausgebreitet mit lappig-blattähnlichem Rande; obere Seite mit zerstreut stehenden Röhren-artig in die Tiefe verlängerten Sternzellen besetzt, die durch dichte Kalkmasse miteinander verbunden sind.

Arten finden sich einige lebende und drei fossile, im Coralrag *Deutschlands* und *Englands*, jede nur wenig verbreitet.

1. Explanaria lobata, Tf. XVI, Fg. 20 a, b, (nach Goldfuss).

   Explanaria lobata Münst. Goldf. *Petref. I*, 110 Tf. xxxviii, Fg. 5; — Thirria 8; — v. Mandelsl. 15; — Holl 403.

   Astraea lobata Blainv. im *Dict. scienc. nat.*, 1830, LX, 333.

Eine lappenförmige Ausbreitung; Zellen zerstreut, etwas glockenförmig, mit erhabenem Rande und mit 10 Lamellen, wovon 5 abwechselnd in die zapfenförmig vorstehende Achse zusammenlaufen; Streifen gehen von ihnen aus über die Zwischenräume. Im Korallenkalk von *Champlitte* an der obern *Saone* und von *Nattheim* und *Giengen* in *Würtemberg*.

211. *Pavonia* Lamk.

Ein aufgewachsener, kalkiger Polypenstock mit blattähnlichen Ausbreitungen, welche auf beiden Seiten mit niedern Furchen und Rippen versehen sind, die durch die Verwachsung der nicht begrenzten flachen Sternzellen entstehen.

Arten leben etwa 10, alle in tropischen Meeren; fossil kennt man 3, in den Oolith-Gebilden *Württembergs* und der *Normandie*. Da die eine, von GOLDFUSS abgebildete Art nicht eben sehr bezeichnend für das Genus sowohl als für eine grössere Ausbreitung des Jura-Gebildes zu seyn scheint, so theilen wir davon keine Abbildung mit.

212. *Astraea* LAMK.

Polypenstock aufgewachsen, vielgestaltig, meist halbkugelig oder krustenartig, innen röhrig, auf der oberen Seite bedeckt von begrenzten tiefen Sternzellen mit oder ohne feste Achse, die innen mit ihren Röhren aneinanderliegen, oder durch eine kalkige Zwischenmasse verbunden werden. Die Asträen unterscheiden sich von den Cyathophyllien dadurch, dass ihre Sternzellen nicht durch Theilung in ihrer Mitte sich vervielfältigen, sondern dass neue solche sich zwischen die älteren legen (vergl. S. 49).

Arten ausserordentlich zahlreich, lebende wie fossile. Die Heimath der meisten lebenden, zumal grösseren Arten sind die tropischen Korallenriffe. Der fossilen sind etwa 50, wovon die Hälfte in den Oolith-Gebilden, die übrigen fast alle in der Kreide gefunden werden. Einige scheinen ziemlich allgemein verbreitet zu seyn. — Von diesen sondert jedoch BLAINVILLE mehrere für seine Genera Echinastraea (wohin A. alveolata), Heliopora u. a. ab.

1. Astraea helianthoides, Tf. XVI, Fg. 21.
   ?Astroit, KNORR *Verstein.* II, Tf. Fvi, Fg. 2.
   Astraea helianthoides GOLDF. *Petref. I*, 65, Tf. XXII, Fg. 4 a; — THURM. 21, 37; — THIRRIA S, 12; — v. MÜNST. 26; — HARTM. *Württemb. Verstein.* 50; — RÖM. 22.

Eine sehr dicke, massige Art, welche daran leicht zu erkennen, dass die Sterne 1) trichterförmig (nicht zylindrisch vertieft, oder flach), 2) mit vom Mittelpunkte aus beginnenden Lamellen versehen, und 3) so dicht an aneinandergedrängt sind, dass nicht nur keine Zwischenräume zwischen ihnen bleiben, sondern sie einen 5 — 6eckigen Umriss

annehmen; 4) dass endlich in Folge dessen und ihrer Vertiefung die Grenze zwischen je zwei Zellen überall eine frische Kante darstellt. Alle diese Merkmale zeigen sich sonst mehr bei den Cyathophyllen, als bei den Asträen; auch glaubte Goldfuss den Anfang zur vierfachen Theilung in einigen Zellen wie bei C. quadrigeminum bemerkt zu haben, so dass das Genus etwas ungewiss ist. Verwittern die Sterne, so bleiben von den Sternblättern nur etwas niedrigere, zärtere Streifen ohne scharfe Grenzkante übrig, wie solches in der Abbildung (jedoch etwas allzuhart) meistens dargestellt ist, da man solche Exemplare öfters als frische findet. A. explanata ist ihr in diesem Zustande ähnlich, ist aber nur ein dünner Überzug auf Steinen und mit 4eckigen reihenständigen Sternen versehen, deren vertiefte Mitte glatt ist.

Vorkommen im oberen Theile der mittlen Jura-Gruppe (Coralrag) *Frankens* (*Pretzfeld*), — *Württembergs* (in Coralrag von *Nattheim*, *Giengen* und *Heidenheim*), — *Hannovers* (am *! Lindener Berg* im wirklichen oder mittlen, zu *Heersum* im untern Coralrag; in der *Haferkost* bei *Dörshelf* in Geschieben über Coralrag); — der *Schweitz* (*! Kilchberg* in *Aargau*, und Kanton *Basel*); — in *Porrentruy* (in gleicher Schichte, wie auch im ? untern Oolithe, Thurmann); — und in *Frankreich* vorzüglich schön zu *! Mont Brégille* bei *Besançon* im *Doubs*-Dept. (Voltz); — an der *oberen Saone* (in Nerineen- und Korallen-Kalk und untrem Oolith).

2. Astraea explanata Goldf. *Petref. I*, 112, Tf. xxii, Fg. 4 b, und xxxviii, 14.

ist dieser ähnlich, doch sind ihre Zellen regelmässiger schiefreihig geordnet, daher rautenförmig und in der vertieften Mitte ohne Stern-Lamellen. In *Württemberg* mit voriger.

3. Astraea confluens Goldf. *Petref. I*, 65, Tf. xxii, Fg. 5 (Thirria, Thurmann, Römer, Münster etc.)

hat ähnliche Zellen, wie erstre, die aber gross und klein durcheinander stehen und an den, übrigens scharfen Rändern nicht selten zu unregelmässigen Formen zusammenfliessen. Sie kommt an vielen Orten mit erstrer vor.

Die übrigen Arten haben runde, oder, wenn auch eckige, doch flache, oder kleine Zellen.

213. *Thamnasteria* Le Sauvage.

Polypenstock steinartig, baumförmig, büschelförmig-ästig, Äste abwechselnd verdickt und verengt; die ganze Oberfläche überall bedeckt mit flachen, sehr oberflächlichen, runden Sternzellen, deren Blätter linear und gerundet sind — Form von Madrepora. De Blainville bringt dieses, von Asträa keineswegs wesentlich unterschiedene Geschlecht als Subgenus Thamnastraea zu Astraea.

Arten nach Le Sauvage vier, die sich zwar nach Blainville auf zwei reduziren dürften, wogegen derselbe zwei andere beifügt, alle aus den Oolithen *Frankreichs*.

1. Thamnasteria gigantea, Tf. XVI, Fg. 22 a, b.
   Thamnasteria Lamourouxii Le Sauv. in *Mém. Soc. d'hist. nat. de Caen*, 1822, I, 241—244, pl. XIV (*exclus. synon.* Astraea dendroidea Lamx.) > in Féruss. *Bull. sc. nat.* 1824, III, 255 und > in Brewst. *Journ.* III, 143; vergl. auch *Dict. sc. nat.* LIII, 409.
   Thamnasteria gigantea Le Sauv. in *Ann. sc. nat. 1832*, XXVI, 328 – 330 (*Jahrb. f. Mineral. 1833*, 651); — Holl 404.
   Astraea (Thamnastraea) dendroidea de Blainv. im *Dict. sc. nat.* 1830, LX, 337.

Stock mehrere Fuss gross; Äste einfach, aufrecht, parallel, aneinandergedrückt, ungleich hoch, etwa fingerdick; Sterne flach, ziemlich gross, in einander verfliessend. Im [?] Coralrag — der Falaise von *Bénerville* bei *Caen*; wahrscheinlich dieselbe Art auch im Korallenkalke der *oberen Saone* (Thirria l. c. 7, 8). Die Abbildung gibt eine Skizze: a von einem Ast-Stücke in natürlicher Grösse, b vom Ganzen, in sehr verkleinertem Maasstabe. Lamouroux's Astraea dendroïdea (*Exposit. d. genr. Polyp. p. 85, pl. 78, fig. 6*) ist verschieden, aber in der *Encycl. méthod.* irrthümlich nach obiger Art beschrieben worden.

214. *Meandrina* Lamk.

Polypenstock steinartig, aufgewachsen, in eine Halbkugel- oder Kugel-förmige Masse zusammengeknäuelt; die konvexe Oberfläche mit in bognigen Wendungen verlaufenden Erhöhungen, welche auf beiden Seiten mit queer gestellten Sternblättern versehen sind, die von einer mittlen Längenleiste ausgehen.

Arten leben mehrere (10); fossil sind etwa 8, welche von der dritten an durch alle Formationen hindurch sich zerstreut finden; darunter scheint M. astroides Goldf. (*Petref. I*, p. 63. Tf. xxi, Fg. 3) eine ansehnlichere Verbreitung zu besitzen und die oben erwähnten Asträen im Korallenkalk und Cornbrash des Dept. der *oberen Saone*, wie im Korallenkalke von *Giengen* und *Nattheim* zu begleiten (Thirria *l. c.* p. 6, 8, 10, 11), wenn anders nicht die Abbildung eines sehr unvollkommenen Exemplars zu Verwechselungen geleitet hat. Sie ist an der Kürze und starken Windung ihrer vertieften Gängen, der auffallenden Schärfe der dazwischenliegenden einfachen Rücken und dem gedrängten Stande ihrer Lamellen kenntlich.

215. *Dictyophyllia* De Blainv.

Polypenstock festgewachsen, überrindend, an seiner Oberfläche in vertiefte, unregelmässig 5—6eckige Zellen getheilt, deren Zwischenwände auf beiden Seiten mit Leisten, wie bei Meandrina besetzt sind. De Blainville stellt dieses Geschlecht für zwei fossile Arten auf, wovon die eine (D. hemisphaerica de Blainv. *Dict. LX*, 325) im Jura-Gebilde von *Bourgogne* vorkommende uns unbekannt, die andere aus dem Kreidetuff von *Mastricht* von Goldfuss als Meandrina (M. reticulata Goldf. *Petref. I*, 63, Tf. xxi, Fg. 5) abgebildet worden ist. Erstere ist dicker, halbkugelförmig, und hat unregelmässigere Zellen, als diese. S. u.

216. *Caryophyllia* Lamk.

Polypenstock kalkig, aufgewachsen, theils einfach und umgekehrt kegelförmig, theils baumförmig-ästig, die Äste durch blosse Verlängerung der sie endigenden Zellen fortwachsend,

aber aus der Seite sich verzweigend. Zellen daher alle endständig, in der Mitte etwas trichterförmig vertieft, so dick als die Äste selbst. Oberfläche längsgestreift. — SCHWEIGGER und GOLDFUSS verbinden dieses Geschlecht nebst den fast nur durch glatte Oberfläche verschiedenen Oculinen zu einem Geschlechte Lithodendron, wovon jedoch die einfach-kreiselförmigen und die Kreisel-ästigen Arten als Geschlecht Anthophyllum, ausgeschlossen werden. DE BLAINVILLE trennt einige Spezies von Caryophyllia LAMK. für seine Genera Dendrophyllia und Lobophyllia, die auch fossile Arten zählen.

Arten kommen lebend ziemlich viele in Meeren gemässigter und heisser Zonen, fossil ebenfalls eine beträchtliche Anzahl in der III., IV. und V. Periode vor. Die der dritten Periode (etwa 10) gehören hauptsächlich dem Coralrag in *Deutschland* und *Frankreich* an; aber die einzelnen Arten sind wenig verbreitet. Eine Ausnahme scheint in dieser Rücksicht zu machen die ausgezeichnete:

1. Caryophyllia trichotoma, Tf. XVI, Fg. 16 a, b (nach GOLDF.).

   KNORR *Verstein. II*, Tf. J**, Fg. 3, 4.

   Lithodendron trichotomum GOLDF. *Petref.* 45, Tf. XIII, Fg. 6; — HARTM. *Württ. Verstein.* 49; — RÖM. im *Jahrb. 1835*, 185, u. *Oolith.* 19, Tf. I, Fg. 9.

   Caryophyllia trichotoma DE BLAINV. *Dict. sc. nat.* 1830, LX, 312.

Polypenstock 1—2mal (zwei-, meist) drei-theilig, mit spitzwinkelig auseinandertretenden walzigen Ästen und sehr fein gezähnelten Sternleisten.

Vorkommen im Korallenkalke *Württembergs* (*Giengen*), der *Schweitz* (*! Balmflue* im Kanton *Solothurn*) und *Westphalens* längs der *Weser*, zumal am *Lindener Berg* bei *Hannover* (RÖM.).

Fg. a stellt ein ausgebildetes Exemplar verkleinert, Fg. b einen Ast desselben in natürlicher Grösse dar.

217. *Montlivaltia* LAMX.

Polypenstock aufgewachsen, fast birnförmig; der untre umgekehrt kegelförmige, ziemlich spitz zugehende Theil an der

äusseren Oberfläche konzentrisch runzelig, ungestreift, der obre (kürzere) halbkugelig: eine vorragende, in der Mitte vertiefte Stern-Zelle mit mehr als 100 Blättern. — Die über den unteren Theil weit vorragende Sternzelle unterscheidet das Genus hauptsächlich von den obkonischen Cyathophyllum-Arten; die runzelige, nicht längsstreifige Beschaffenheit desselben von Anthophyllum (vgl. Caryophyllia), womit GOLDFUSS dieses Genus vereinigt. LAMOUROUX hatte geglaubt, dass dieses Geschlecht im frischen Zustande weich gewesen, und es desshalb mit den Isauren verglichen.

Arten 3, wovon eine sehr verbreitet im Oolith-Gebilde, die 2te aus demselben (Anthophyllum sessile GOLDF.), die dritte aus mir unbekannter Formation.

Montlivaltia caryophyllata, Tf. XVI, Fg. 17.

!Montlivaltia caryophyllata LAMX. *Polyp.* 79, pl. LXXIX, fig. 8—10; — BRONN *Pflanzenth.* 13, 42, Tf. IV, Fg. 8; — DEFRANCE im *Dict. sc. nat.* XXXII, 503; DE BLAINV. LX, 302, *Atlas d. Zooph. pl. 41, fig. 4.*

?Anthophyllum pyriforme, GOLDF. *Petref. I*, 46, Tf. XIII, Fg. 10; — v. MANDELS. 14; — HOLL 414.

An meinen Exemplaren ist der untere runzelige Theil ansehnlich länger, als an jenen von LAMOUROUX und GOLDFUSS, die zwar unter sich nicht sehr ähnlich sind, aber beide von gleichem Fundort stammen. BLAINVILLE hat bereits bemerkt, dass des erstern Abbildung sehr unrichtig seye. Vielleicht aber gehört die von mir abgebildete Form einer andern Spezies an, wie auch DEFRANCE (*Dict. sc. nat. XXXII*) und DE BLAINVILLE eine von GUÉTTARD abgebildete (*Mém. III*, 466, pl. XXVI, fig. 4, 5) Form von *Mortagne*, die LAMOUROUX zu obiger rechnet, als zweite Art (M. Guettardi) aufstellen. Ich konnte sie nicht nachsehen. — Vorkommen: im Polypiten-Kalke von *Caen*; die meinige aus Jurakalk im Kanton *! Basel*; — andere im Coralrag von *Nattheim* in *Württemberg*, MAND.

218. *Turbinolopsis* Lamx.

Polypenstock frei?, umgekehrt kegelförmig; obere Oberfläche eben, mit Sternblättern, die in gleichen Entfernungen mit einander vereinigt sind; die Seitenfläche mit in scharfem Zickzack verlaufenden Längsstreifen (dem seitlich Ausgehenden der Sternblätter), die sich durch ihre einander entgegenstehenden Winkel miteinander verbinden und so radiale schiefreihige Lücken bilden, welche miteinander durch zahlreiche, ungleiche Poren-Öffnungen in den Leisten kommuniziren. — Bei Turbinolia stehend, doch wesentlich verschieden.

Arten: eine, in den Oolithen, sehr beschränkt.

1. Turbinolopsis ochracea, Tf. XVI, Fg. 19 a, b, c (nach Lamx.).

   Turbinolopsis ochracea Lamx. *Polyp.* 84, 85, pl. LXXXII, fig. 4—6; — Bronn *Pflanzenth.* 19, 42, Tf. V, Fg. 14; — Holl 415; — Defr. im *Dict. sc. nat.* LVI, 94; de Blainv. LX, 309; *Atlas d. Zooph. pl. 41, fig. 6.*

Fg. 19 a gibt das Fossil in ganzer, natürlicher Grösse, b und c vergrösserte Ausschnitte, an denen die Kummunikation der Lücken und Poren sichtbar ist.

Einmal zu *Benouville* bei *Caen* gefunden.

B. Radiarien, insbesondere Echinodermen. Die Geschlechter 219—220 gehören zu den Crinoideen; 222—223 zu den Stelleriden, und 224—228 zu den Echiniden. Die Crinoideen halten seit der ersten Periode an, bieten hier jedoch andere Arten und selbst Geschlechter; die Stelleriden haben seit der zweiten Periode begonnen, sind aber auch hier nicht häufig; die Echiniden endlich treten (mit Ausnahme einer einzigen seltenen Art im Muschelkalke) hier zuerst und zwar häufig auf; alle drei setzen bis zur gegenwärtigen Schöpfung fort. Die ersten jedoch, nur mit sehr wenigen Arten, sind heutzutage nicht eben auffallend den wärmeren Meeren eigen; die Echiniden scheinen die Brandung, die Höhlen zwischen den Korallen-Riffen zu lieben,

und finden sich auch fossil hauptsächlich in diesen; die Stelleriden ziehen ruhige, doch nicht allzu tiefe Buchten vor.

219. *Apiocrinites* Mill.

Säule walzenförmig, ganz oben in den unteren Theil des Kopfes sich allmählich oder plötzlich verdickend, mit rundem Nahrungskanal und mit zerstreut stehenden oder ohne Hülfsarme; Gelenkflächen fein gestrahlt. Becken fünfgliedrig. Erste und zweite Rippenglieder aufeinanderstehend, je 5, mit den 5 Beckengliedern wechselnd. Auf ihnen 5 Schulterblatt-Glieder, je 2 Arme tragend, die sich (im Ganzen) in 10 mit Tentakeln besetzte Finger verlängern.

Arten alle fossil, 10, wovon 9 in dem Oolithen-Gebilde *Deutschlands*, *Frankreichs* und *Englands*, und zwar den zwei untern Oolith-Gruppen (hauptsächlich dem Bradford- und Oxford-Thon und Coralrag), eine kleinere und auch im Habitus abweichende in der obersten Kreide vorkommen. Ausserdem führt neuerlich Chaning Pearce noch drei neue Arten im grossen Oolith von *Bradford* auf. Die von Hisinger im alten Kalke *Schwedens* angegebenen 2 Arten bedürfen sehr der Bestätigung.

1. Apiocrinites Parkinsonii, Tf. XVII, Fg. 15 a, b (nach Mill.).

Schmiedel *merkw. Verstein.* Tf. vii.

Hofer in *Act. Helvet.* IV, Tf. viii, Fg. 6, 7.

Bradford Bear Encrinite Parkins. *org. rem.* II, 108, pl. xvi, fig. 1—8, 14.

Encrinites Parkinsonii Schloth. *Petref.* 1820, I, 332, III, 93.

Astropoda elegans Defr. im *Dict. sc. nat. III, Suppl.* 74; — *Atlas d. Polyp., pl. xx, fig. 3.*

Apiocrinites rotundus Mill. *Crin.* 1822, p. 18, pl. i—vii; — Lamx. in *Encycl.* 1824, II, 74; — Bronn *Pflanzenth.* 7, 41, Tf. iii, Fg. 1; — De la Beche im *Philos. Mag. VII*, 341; — Thurm. 25, 27; — Voltz 60; — v. Mandelsl. 15; — Holl 388; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 273, 274.

Die Säule geht bei dieser Art mit ihrem oberen, umgekehrt stumpf kegelförmigen Ende in den Becher über,

der sich von dem letzten Säulengliede an wieder zu einem hohen, nach oben abgerundeten Kegel verdünnt. a stellt den oberen Theil der Säule mit dem ganzen Becher, b die Details des letzten, c ein auf ½ verkleinertes Wurzelstück (des Ap. elongatus) und d eine Gelenkfläche aus dem mittlen Theile der Säule dar. Bei b sieht man von unten herauf 4 halbe und einen ganzen Durchschnitt des Bechers: der unterste stellt die Hälfte des Beckens von oben gesehen, der zweite 5 der obersten Armglieder, der dritte fünf zweite und der letzte die zehn fünften Fingerglieder dar. Im Innern dieser Durchschnitte erkennt man eine Höhle, in deren unterem Theile die Eingeweide lagen. Am oberen Theile der Säule sind die abwechselnden Glieder dicker und dünner. An der Wurzel unterscheidet man keine Gliederung mehr: alle Exemplare der letzteren, die ich gesehen, hatten ein glasig gefrittetes Ansehen. Vorkommen hauptsächlich im Korallenkalke und Oxford - Thone *Deutschlands* (insbesondere im Coralrag von *Nattheim* und *Giengen*), der *Schweitz* (*! Porrentruy*, *Aargau*), des *Elsasses* (*Largue*); dann in Forestmarble und Bradfordclay *Frankreichs* (*Normandie*, bei *Caen*) und Mittel- und Süd-*Englands* (zu *Bradford* und *Pickwick* bei *Bath*; zu *Weymouth*), endlich seltener im grossen Oolithe *Englands*. Diese Art mag hin und wieder mit anderen verwechselt worden seyn, wie mit A. elongatus und A. Milleri u. s. w., wovon der erstre eine allmählicher nach oben verdickte Säule, letzterer eine oben kaum verdickte Säule und einen fünfseitig Scheiben- oder Napfförmigen Becher hat. Beide kommen nebst A. mespiliformis (mit kugelförmigem Becher) hauptsächlich im Korallenkalke vor. Die anderen Arten dieser Periode sind A. rosaceus (mit glockenförmigem Becher), A. obconicus, A. flexuosus, A. Pratii und A. *nov. sp.* Voltz.

220. *Pentacrinites* Mill.

Säule 5kantig, zuweilen fast rund, mit rundem Nahrungskanale. Gelenkflächen mit einer gestreiften Zeichnung, welche eine fünfblättrige Blumenkrone nachahmt (Tf. XVII, Fg. 10b — 13b). Hülfsarme Wirtel - ständig. Becken fünfgliedrig. Erste und zweite Rippenglieder aufeinanderste-

hend, je fünf, mit den Beckengliedern wechselnd; Schulterblatt-Glieder fünf, auf vorigen, je 2 zweihändige Arme tragend; die Hände in Finger getheilt und diese mit Tentakeln versehen. — Ganze Köpfe kommen äusserst selten, und dann gewöhnlich ausgebreitet und zerdrückt in Schiefer vor. Eben so finden sich einzelne Arme u. s. w., die sich durch ihre, an anderen Crinoideen nicht so starke, Verästelung erkennen lassen. Am häufigsten findet man Säulenstücke und einzelne Säulenglieder („Asterien" wegen der Zeichnung genannt), die sich an der Zeichnung ihrer Gelenkflächen (vergl. jedoch die Bemerkung von Voltz bei P. cingulatus), weniger sicher an ihrer Form und, wenn sie etwas grösser sind, an den wirtelständigen Ansatzstellen für ihre Hülfsarme, welche sich auf etwa jedem 10ten bis 20ten Gliede wiederholen, von jenen aller andern Stylastriten unterscheiden lassen. Tf. XVII, Fg. 9 gibt die auf fast 0,1 verkleinerte Ansicht eines ganzen Stockes mit 3 Säulen aus einer Wurzel und mit 2 Kronen, auf einer Schieferplatte liegend, von P. ?subangularis. Die Pentacriniten mit fünfkantiger Säule nennt Rafinesque Pentagonites.

In praktischer Beziehung genügt daher hinsichtlich der einzelnen Arten die Kenntniss der Säulen und ihrer Glieder.

Diese Arten sind alle fossil, 15, alle (mit Ausnahme des P. priscus aus Bergkalk und des P. dubius) in der Oolith-Periode vorkommend und zum Theil von sehr ausgedehnter geographischer Verbreitung.

1. Pentacrinites subangularis, Tf. XVII, Fg. 12 a, b, c.

Hiemer: *Caput Medusae, novum diluvii universalis monumentum*, 1734.

Andreä *Briefe*, 1763, Tf. ii, Fg. h; Tf. vi.

Knorr *Verstein.* I, Tf. xi b, Fg. 1; Tf. xxxv, Fg. f, g.

Encrinite, Coll. in *Act. Palat.. Phys.* III, 89, tb. iii.

Parkins. *org. rem. II*, pl. xiii, fig. 48, 51, 60.

Pentacrinites fasciculosus, v. Schloth. im *Min. Taschb.* 1813, VII, 56.

Pentacrinites subangularis Mill. *Crin.* 59 *w. plat.*; v. Schloth. *Petref. II*, 329, *III*, 106, Tf. xxx,

Fg. 2 a—f; — CONYB. 269; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B, II*, 29; — HARTM. *Württemb.* 45; — GOLDF. *Petref. I*, 141, Tf. LII, Fg. 1; — v. MÜNST. 63; — v. MANDELSL. 30; — RÖM. 29 *).

Pentacrinites Hiemeri (KÖNIG) *Ic. sect.* 2, tb. III, fig. 29.

Die Säule rund, oben schwach fünfkantig; ihre Glieder abwechselnd, die einen breiter und höher, die andern schmäler und niedriger, so dass die erstern mit einer Vorragung ihrer fünf rund angeschwollenen Seiten über die der letztern zusammenreichen, und diese nur noch mit einer niedrig breiten Stelle an den 5 Ecken äusserlich erscheinen; welches Merkmal diese Art von jeder andern zu unterscheiden genügt, jedoch vom Zeichner in Fg. a zwar richtig, aber nicht mit wünschenswerther Deutlichkeit ausgedrückt worden ist. In Fg. b und c sind zwei Glieder von verschiedenem Ansehen mit ihren Gelenkflächen abgebildet, auf welchen man noch einen andern der Art eigenthümlichen Charakter wahrnimmt, dass nämlich die dreieckigen Felder zwischen den 5 Strahlen der Gelenkfläche nicht glatt, sondern knotig rauh, jedoch wenigstens an allen grösseren Exemplaren durch einen glatten Streifen noch von ersteren getrennt sind. — Bei genauer Prüfung sieht man aber sogar zwischen jedem dickeren und dünneren Gliede ein noch viel dünneres und schmäleres liegen, welches am Rande kaum oder gar nicht vorsteht, und durch dessen Entfernung die Gelenkflächen so vertieft erscheinen, wie Fg. c angibt. Die Wirtel der nur sehr kurzen Hülfsarme stehen unten etwa auf jedem zehnten (der grösseren) Gliede, nach oben rücken sie allmählich bis aufs fünfte und dritte zusammen.

*) Es ist begreiflich nicht vorauszusetzen, dass der Verf. überall hinreichende Beweise der richtigen Bestimmung der Versteinerungen, welche so viele Autoren unter gleichem Namen aufführen, in Händen habe, da sie weder Diagnose noch Beschreibung zu geben pflegen; diese zahlreichen Zitate sind daher hauptsächlich dazu bestimmt, dass der Leser die unten folgenden Angaben des Vorkommens nach den Quellen, woraus sie geschöpft sind, besser würdigen könne, auch mögliche Irrungen mit Zuhülfenahme der Quellen leichter beseitige.

Vorkommen: im Liasschiefer und nur ausnahmsweise im untern Oolithe. Im erstren in *Württemberg* (oft schöne Exemplare auf ganzen Platten zu *!Boll*, *Ohmden*, *Nürtingen*, *Metzingen*); — in *Franken* (*Amberg*, *Banz*, *Culmbach*, *Mistelgau*); — in *Braunschweig* (*Helmstädt*); — in *Hannover* (Belemniten-Schichte von *Willershausen* und *Kahlefeld*) — und *Mittel*- und *Süd-England* (*Lyme Regis*, *Dors*., — auch im unteren Oolithe).

2. Pentacrinites Briareus.

Caput Medusae Knorr *Verstein. I*, Tf. xic. Blumenbach *Abbild. naturh. Gegenst.* p. 70.

Briarean Pentacrinite Parkins. *org. rem. II*, pl. xvii, fig. 15—17, pl. xviii, fig. 1—3.

Pentacrinites Bollensis v. Schloth. im *Min. Taschb.* 1813, VII, 56.

Pentacrinites Britannicus v. Schloth. *Petrefk.* 1820, *I*, 328; *II*, 80; *III*, 105; Tf. xxx, Fg. 2 b, c.

Encrine à panache Defr. im *Dict. sc. nat.*, *Atlas Rad.* pl. xx, fig. 1.

Pentacrinites Briareus Mill. *Crin.* 56; — Conyb. 269; — De la Beche in *Geol. Trans. B*, *II*, 29; — Goldf. *Petref. I*, 168, Tf. li, Fg. 3; — v. Münst. 63; — v. Mandelsl. 30.

Verbindet mit dem Abwechseln von höheren und breiteren mit niederern und schmäleren Säulengliedern, wie bei voriger Art, die scharf fünfkantige Form und die glatten Dreiecke der Gelenkflächen von der vierten; unterscheidet sich von dieser aber auch noch durch die von oben nach unten gewölbte und stets glatte Aussenfläche der Glieder und durch die schmäler lanzettlichen 5 Strahlen der Gelenkflächen. Findet sich im Liasschiefer *Württembergs* (*Boll*), — *Frankens* und *Englands* (*Lyme*). — Thurmann (p. 25) und Thirria (p. 9) zitiren sie auch über dem Oxfordthon von *Porrentruy* und der oberen *Saone*.

3. Pentacrinites caput Medusae Mill. *Crin.* 56; — Conyb. 269; — De la Beche in *Geol. Trans. B*, II, 29; — Phill. 121, 127, 149, 160; — Thirr. 15.

< Pentacrinites vulgaris v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 327.

unterscheidet sich nur dadurch von vorigem, dass er runde statt kantige Seitenarme besitzt, — und findet sich in seiner Gesellschaft im Lias *Englands* (*Yorkshire*; *Lyme* in *Dorset*), wie an der obern *Saone*; — in *Yorkshire* aber ferner noch im Bath-Oolithe zu *Gristhorpe* und *Hood Hill*, im Korallenoolith zu *Scarborough* und *Langton Wold*, endlich selbst im *Speeton*-Thone.

4. **Pentacrinites scalaris.**

Act. Helvet. IV, tb. VI, fig. 70.

KNORR *Verstein. I*, Tf. VII g, Fg. 4—8.

PARKINS. *Org. rem. II*, pl. XIII, fig. 57, 64, 66; pl. XVII, fig. 6, 8.

< Pentacrinites vulgaris v. SCHLOTH. *Petref. I*, 327, *III*, 105.

Pentacrinites scalaris GOLDF. *Petref. I*, 173, Tf. LII, Fg. 3; — v. MÜNST. 63; — THURM. 25; — THIRR. 8; — v. MANDELSL. 30; — RÖM. 30; — MURCHIS. in *Phil. Mag. 1835*, VI, 314.

Die Glieder der fünfkantigen Säule sind alle gleichhoch und über die Ecken gleichbreit; aber auf den 5 etwas konkaven Seitenflächen ist abwechselnd ein Glied mehr als das andere vertieft, so dass die minder vertieften wie Sprossen einer Leiter dazwischen vorragen; — daher der Name. — Diese Ungleichheit der Glieder ist aber oft fast unmerklich, oder wiederholt sich auch nur auf jedem dritten, vierten Gliede. Die Strahlen der Gelenkflächen sind Lanzett-förmig, die dazwischenliegenden Dreiecke glatt; die äussere Oberfläche flach oder senkrecht gewölbt und bald glatt, bald mit manchfaltig gestellten Höckerchen, Pünktchen u. s. w. besetzt. Findet sich mit vorigen in den Liasschiefern, namentlich in *Württemberg* (*Boll*, *Metzingen*), in *England* (in untrem Lias von *Salop*) u. s. w.; — aber auch mit den folgenden in höheren Juragebilden, wie in ?Forest marble zu *Farley* in *Wiltshire*; über und in Oxfordthon an der oberen *Saone*, im *Porrentruy*, im *Aargau* zu *!Biberstein* u. s. w.; — endlich nach RÖMER im obern Coralrag vom *Spitzhut* bei *Hildesheim* und bei *Hoheneggelsen* in *Hannover*.

5. Pentacrinites basaltiformis, Tf. XVII, Fg. 11, a, b.

Park. *org. rem. II, pl. XIII*, fig. 54.

< Pentacrinites vulgaris v. Schloth. *l. c.* — Hartm. *Württ.* 46; — Bronn *Gaea Heidelb.* 162.

Pentacrinites basaltiformis Mill. *Crin.* 62; — Conyb. 269; — De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 29; — Goldf. *Petref. I*, 172, Tf. LII, Fg. 2; — v. Münst. 63; — v. Mandelsl. 25, 30; — Röm. 4, 30.

Die fünfseitigen Säulenglieder sind durchaus von gleicher Höhe und Breite; die Seitenflächen mit und ohne Höckerchen und erhabene Punkte, meist in die Queere etwas konkav, von oben nach unten vollkommen oder durch Einziehung an den Nähten gewölbt (s. d. Abbild.); die 5 gestreiften Strahlen der Gelenkflächen im Allgemeinen etwas breiter als bei voriger; der grossen Gelenkflächen für die Hülfsarme stehen fünf auf jedem 4ten — 10ten Gliede (vgl. Fg. a am obern Ende). — Miller führt eine Art dieses Namens mit nur dem ersten der angegebenen Merkmale im Lias *Englands* (zu *Lyme Regis* und *Pyrton*) an; — Goldfuss legt ihr noch die andern Charaktere zu und bemerkt, dass sie sich in Juramergeln, dem !Oxfordthon entsprechend, in *Franken* (bei *Amberg, Bayreuth, Banz*) und zu *Boll* finde. Mir scheinen indess alle obigen Merkmale zusammengenommen keine wesentliche Verschiedenheit von der vorigen Art darzubieten, wie denn auch Goldfuss rücksichtlich ihrer Verschiedenheit zweifelhaft ist. Diese Form findet sich übrigens gewöhnlicher in Liasschiefer: so in *Baden* (*!Ubstatt* bei *Bruchsal*); in *Württemberg* (*!Boll, Metzingen; Göppingen*; aber auch in untrem Eisen-Oolith von *Wisgoldingen*); in *Franken* (*Bayreuth*); bei *Quedlinburg*; im *Hannöver*'schen (in Belemniten-Schiefern von *Steinberg* bei *Mark Oldendorf*, vom *Silbergrund* bei *Polle*; am *Hainberge* bei *Göttingen*); — aber auch in Oxfordthon von *Biberstein* im *Aargau* der *Schweitz* und den obengenannten Orten, — und in dem anomalen Muschelkalk-Gebirge von *St. Cassian* in *Tyrol* mit andern Pentacriniten.

6. !Pentacrinites cingulatus, Tf. XVII, Fg. 10.
Pentacrinites jurensis v. Münst. *in. litt.*; — Wanger im *min. Jahrb. 1833*, S. 73.
Pentacrinites cingulatus v. Münst. Goldf. *Petref. I*, 174, Tf. LIII, Fg. 1; — v. Münst. *Bayr.* 31; — Voltz im *min. Jahrb. 1835*, S. 62.

Säulenglieder 5kantig, alle oder doch jedes 2te — 4te Glied in der halben Höhe seiner Seitenfläche mit erhabenem, schmalem, einfachem Kiele rings umgeben, welcher zuweilen aber auch noch auf den 5 Kanten der dazwischenliegenden Glieder sichtbar ist. In dem gezeichneten Exemplar ist er überall vollständig, aber auf den abwechselnden Gliedern viel schwächer; auch sind an dem obersten Gliede daran die 5 Ansatzflächen für den Wirtel von Hülfsarmen sichtbar. — Nach Voltz würde die Krone dieser Art eher dem Geschlechte Platycrinites, als Pentacrinites entsprechen; v. Meyer bildet sein Genus Isocrinites aus dieser !Krone, ohne jedoch jener Synonymie zu gedenken (*Jahrb. 1836*, 57). — Diese Art ist für den obern Theil des Juragebildes: für den Oxfordthon mit dem *Terrain avec chailles* bezeichnend, worin die vorigen Arten nur ausnahmsweise vorkommen. So in *Franken* (*Muggendorf*, *Streitberg*, *!Thurnau*); — in *Württemberg* (*!Boll*), — in der *Schweitz* (*!Biberstein* im *Aargau*); — nach Thurmann (p. 37) auch im untern Oolithe des *Porrentruy*; — der Isocrinit im Coralrag von *Besançon*.

7. Pentacrinites subteres, Tf. XVII, Fg. 13 a, b.
Pentacrinites subteres Goldf. *Petref. I*, 176, Tf. LII, Fg. 5; — v. Münst. 31; — v. Mand. 16; — Thirr. 15.

Säulenglieder alle von gleicher Grösse und Form, höher als bei den vorhergehenden, stielrund oder kaum merklich fünfkantig, aussen senkrecht gewölbt; — die fünf gestreiften Strahlen der mit einer strahligen Einfassung versehenen Gelenkflächen viel schmäler als bei vorigen, linienförmig, ohne dreieckige Felder dazwischen; dagegen das von jedem sog. Blumenblatte einzeln eingeschlossene Feld viel grösser, dreieckig, glatt, nur seine äussere Seite etwas gerundet.

Meist in und über Oxfordthon. So in *Franken* (*! Streitberg*, im weissen Mergel über Oxfordthon); — in *Schwaben* (zu *Hohenstaufen* in obrem Oxfordthon; — bei *! Ganslosen*; aber auch zu *Boll* und *Metzingen* in Liasschiefer); — in der *Schweitz* (im Oxfordthon von *! Biberstein* mit voriger); — eine etwas 5kantige Varietät im obern Lias von *Fallon* bei *Grammont* an der obern *Saone*; — endlich aber auch im anomalen Muschelkalk - Gebirge von *St. Cassian* in *Tyrol* mit B. basaltiformis.

8. Pentacrinites pentagonalis.

Pentacrinites pentagonalis Goldf. *Petref. I*, 176, Tf. LIII, Fg. 5; — Thurm. 28; — Thirria 9, 10; — v. Münst. 31; — v. Mandelsl. 16.

Von voriger nur dadurch unterschieden, dass die Säule stumpf fünfkantig ist, und dass die Queerstreifen der fünf linearen Radien der Gelenkflächen nicht durch allmähliche Änderung ihrer Richtung sich an die Streifen der Peripherie anschliessen, sondern rechtwinkelig gegen sie bleiben und an ihnen absetzen.

Findet sich unter ähnlichen Verhältnissen, ebenfalls in und über Oxfordthon. So in *Franken* (*Streitberg*, *Thurnau*, *Muggendorf*); — in *Württemberg* (*Boll*; dann im obern Oxfordthon von *Münsingen* und *Dettingen*); — in der *Schweitz* (*! Basel*, *Mont Terrible* im *Porrentruy*); — im südlichen *Frankreich* (*! Présentvillers* bei *Mümpelgard*; und bezeichnend für den untern Theil des Oxfordthones, den Mergel mit Eisenoolith, an der obern *Saone* zu *Quenoche* und *Perny-le-grand*).

(55.) *Rhodocrinites* Mill. Rosen-Krinit.

(S. S. 59.)

Man rechnete bisher zu diesem Geschlechte gewisse Säulenstücke, wozu man die Krone nicht kennt, und welche an vielen Orten sehr bezeichnend im Coralrag und Oxfordthon vorkommen und in der Regel verkieselt sind.

2. Rhodocrinites echinatus, Tf. XVII, Fg. 16 a, b, c.

Knorr *Verstein. I*, Tf. xxxvi, Fg. 8, 9, 10.
Bourguet *Pétrif.* pl. lviii, fig. 413, 417?
Encrinites echinatus v. Schloth. *Petref. I*, 331, *III*, 95, Tf. xxv, Fg. 5 a—f.
Rhodocrinites quinquangularis Mill. bei v. Schloth. III, 95, Anm.
Rhodocrinites echinatus Goldf. *Petref. I*, 199, Tf. lx, Fg. 7 A—I; — Thurm. 25, 28; — v. Münst. 32; — v. Mandelsl. 15; — Röm. 32.

Säulenstücke leicht kenntlich an dem fünfstrahligen, in der halben Höhe der einzelnen Glieder runden und engeren Nahrungskanale, um welchen herum die Gelenkfläche ziemlich stark — oben gleichmässig, unten etwas fünfbüschelig — strahlig gestreift ist. Säule rund oder etwas fünfkantig, aussen glatt oder in der Mitte eines jeden oder jedes zweiten, dritten Gliedes u. s. w. mit einem Wirtel erhabener Knötchen, Dornen oder Ästchen besetzt, welche bei fünfkantigen Säulen auf den Kanten stehen. Vorkommen, fast stets verkieselt, im Oxfordthone und im Korallenkalke. So in *Franken* (zu *Amberg* und *Heiligenstadt* in weissem Jurakalk); — in *Württemberg* (Coralrag von *Nattheim*); — der *Schweitz* (*Basel*, in Oxfordthon und Terrain avec chailles am *Mont Terrible* in *Porrentruy*), — des südöstlichen *Frankreichs* (in Oxfordthon und Terrain avec chailles zu *Ferrière-les-Secy*, *Quenoche* und *Perny-le-grand* an der oberen *Saone*; *!Berrach* in *Burgund*); — endlich in *Hannover* (*Lindener Berg* im eigentlichen Coralrag).

(64.) *Eugeniacrinites* Mill. Nelken-Krinit.

(vergl. S. 65.)

Diese Kriniten sind klein und besitzen nur eine kleine dünne Säule mit dem untern Theile des Bechers, da der obre fest verwachsene Theil der Krone, ausser bei der in dem Übergangs-Gebirge nachgewiesenen Art, spurlos verschwindet. Die übrigen Arten alle, 6 im Ganzen, gehören der dritten Gruppe der Oolithen-Periode in *Deutschland* und

der *Schweitz*. Die Säulenstücke lösen sich in einzelne verhältnissmässig grosse und meist glatte Glieder mit sehr feinem runden Nahrungskanale auf; der untre Theil der Krone zerfällt nicht weiter in seine Glieder. Wahrscheinlich aber gehören doch diese 6 Arten mit der obenerwähnten nicht in ein Geschlecht zusammen.

2. Eugeniacrinites caryophyllatus, Tf. XVII, Fg. 8 a — c.

Caryophyllus lapideus Scheuchz. *Oryct. Helvet.* III, 330, Fg. 164—166.

Caryophyllit Knorr *Verstein. I*, Tf. xxxvi, Fg. 20.

Clove Encrinit Park. *Org. rem.* II, pl. xiii, fig. 70.

< Encrinites caryophyllites v. Schloth. I, 332 (doch nur Knorr's Abbild.); II, 68; III, 101—102, Tf. xxviii, Fg. 5, 6 a.

Eugeniacrinites quinquangularis Mill. *Crin.* p. 111 mit Abbild.); — Bronn *Pflanzenth.* 11, 41, Tf. iii, Fg. 2 a, b; — Holl 393.

Eugeniacrinites caryophyllatus Goldf. *Petref. I*, 163, Tf. l, Fg. 3 a—r; — v. Münst. 30; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 73; — v. Mand. 15.

Fg. a zeigt den Becher von der Seite, b von unten. Diese Art unterscheidet sich von andern dadurch, dass der fast kreiselförmige Kelch senkrecht auf seiner Grundfläche steht, und diese, gleich denen der Säulenglieder, mit einigen unregelmässigen Punktreihen gegen den Rand hin versehen ist (Fg. c). Die Krone ist zuweilen nur 4- statt 5theilig. Vorkommen im Kalke des Oxfordthones in *Württemberg*, *Franken* (*! Streitberg*), der *Schweitz* (*! Biberstein*); auch im Coralrag von *Nattheim* im *Württemberg*.

3. Eugeniacrinites nutans Goldf. *l. c.*

Encrinites caryophyllites v. Schloth. *Petref. III*, Tf. xxviii, Fg. 6 b — h.

hat einen ähnlichen Becher, der aber geneigt auf seiner Grundfläche steht, welche, gleich denen der Säulenglieder, am Rande grobstrahlig gestreift ist. Mit vorigem [!].

4. Eugeniacrinites compressus GOLDF.
besitzt dieselben Charaktere, nur ist die Form des Bechers fast kugelförmig, oben und unten konkav, der Rand der Rippenglieder ist gekerbt; die Säule etwas zusammengedrückt. In *Württemberg* und im ! *Bayreuthischen* mit voriger.

5. Eugeniacrinites moniliformis GOLDF.
Becher unbekannt, Säule durch kugelartige Gestaltung der Glieder Rosenkranz-förmig mit gestrahlten Gelenkflächen. Mit voriger um *Bayreuth* und in der *Schweitz* (*Randen*, *! Biberstein*).

221. *Solanocrinites* GOLDF.

Säule sehr kurz und dick, fünfkantig, mit unter sich verwachsenen Gliedern und fünfkantigem Kanale; an der Grundfläche strahlig runzelig, statt mit Wurzelsprossen versehen, daher wohl nicht festgewachsen; — an den Seiten mit Gelenkflächen für viele dicke Hülfsarme; — an der oberen Gelenkfläche mit fünf erhabenen Strahlen, worauf das Becken sich anfügt. Becken 5gliedrig; Rippen . . .; Schulterblätter . . .; Arme . . . . — Bietet in der Zusammensetzung manches Ähnliche mit den Pentacriniten, macht aber durch die kurze, nicht festgewachsene Säule den Übergang von den Stylastriten zu den Stelleriden.

Arten drei, alle im Jura-Gebilde (III. Gruppe) fossil; bis jetzt auf *Württemberg* und *Franken* beschränkt.

1. Solanocrinites costatus, Tf. XVII, Fg. 14, a—e (nach GOLDF.).
   Milleria costata (GOLDF.) HARTM. *Württ. Verstein.* 45.
   Solanocrinites costatus GOLDF. *Petref. I*, 166, Tf. L, Fg. 7, Tf. LI, Fg. 2; — v. MÜNST. 31; — v. MANDELSL. 15.

Unterscheidet sich von beiden anderen Arten durch eine Kreisel-förmige Säule mit 10—15 Längen-Rippen (worunter 5 stärkere) und durch die linienförmigen Beckenglieder. An jungen Exemplaren trennen sich zuweilen die Säulenglieder noch, und zeigen dann Gelenkflächen, durch welche

eine in der Mitte mit rundem Nahrungskanal versehene Queerleiste, wie an den Ansatzflächen der Hülfsarme, zieht. Auf diesen bleibt diese Queerleiste manchmal nur allein übrig, indem die erhöhten Ränder zwischen je zwei Ansatzflächen verschwinden (Fg. b); zuweilen treten in diesem Falle die Queerleisten durch Verwittern der Fläche eben so stark hervor (Fg. c, d), als die Zwischenwände selbst, wodurch das Fossil ein abweichendes Ansehen erhält. Fg. a gibt die Ansicht des Bechers einschliesslich des Beckens von oben, b die des ganzen Körpers mit der Säule von der Seite, c die der Säule allein, d die der Säule von unten, e die des Beckens von unten. Vorkommen im Korallenkalke *Württembergs* bei *Nattheim*, *Giengen* und *Heidenheim*, und *Frankens* bei *Thurnau*.

222. *Decacnemos* Link.

(Comatula Lamk.; Alecto Leach, nicht Lamx.)

Körper kreisrund, im Umfange mit 10 Armen; Bauchseite häutig, mit zentralem Munde; Rückenseite gewölbt, versehen mit den Hülfsarmen der in sie verkürzten, nur 1—3-gliederigen Säule ohne Wurzel. Becher aus dieser Säule (zuweilen 5 Becken-), 5 Rippen-Gliedern (zuweilen noch 5 zweiten Rippen-) und 5 Schulterblatt-Gliedern, deren jedes zwei Arme trägt, die einfach sind oder wiederholt zweitheilig, stets aber mit zweizeiligen Tentakeln an alternirenden Gliedern versehen sind. Die Arme mit ihren Theilen sind unten gewölbt, hart, oben Rinnen-förmig und nur mit einer Haut bedeckt.

Der Arten, mit dieser Periode beginnend und bis in die gegenwärtige Schöpfung anhaltend, sind etwa 14, wovon 4 im lithographischen Kalke vorkommen und 8 — 10 noch leben.

1. Decacnemos pennatus, Tf. XVII, Fg. 17 a, b,
   Caput Medusae Knorr *Verstein. I*, Tf. xi, fig. 1, Tf. xxxiva, Fg. 1; *II*, Tf. Li.
   Asteriacites pennatus v. Schloth im *Mineral. Taschenb. 1813, VII*, S. 68.

Ophiurites pennatus v. SCHLOTH. *Petref. I*, 326.
Comatulithes mediterraneaeformis v. SCHLOTH. ib. III, 47; — GERMAR in KEFERST. *Deutschl.* IV, II, 107.
Comatula pinnata GOLDF. *Petref. I*, 204, Tf. LVI, Fg. 3 A — L.

Fg. a zeigt ein ganzes Individuum mit der aufrechten Haltung der Arme, welche diesen Thieren gewöhnlich ist, Fg. b die Basis der 10 Arme, und die Hülfsarme um den Körper stehend, von der Rückenseite, nach einem grösseren, mehr ausgebreiteten Exemplare, und Fg. c stellt einen der Hülfsarmen in vergrössertem Maasstabe dar, an dessen Grunde man einen andern, wie es scheint, von einer zweiten kleineren Ordnung bemerkt. Diese zwei letzten Figuren sind nach GOLDFUSS. Vorkommen im lithographischen Kalke *Solenhofens*, in welchem man oft auch einzelne Arme zerstreut sieht.

223. *Asterias* LAMK., Seestern.

Körper scheibenförmig, flach, mit einer lederartigen warzigen Haut überzogen oder mit Kalk-Plättchen umpanzert, am Rande mit 5 mehr oder weniger vorspringenden Ecken oder Armen versehen, die auf der Bauchseite der Länge nach mit einer zum zentralen fünfeckigen Munde führenden offenen Rinne ausgehöhlt und längs derselben mit stachelartigen Tentakeln besetzt sind.

Arten: lebende sehr zahlreich (50); fossile etwa 14, in voriger (1), dieser und allen nachfolgenden Perioden vorkommend aber, weil sie gewöhnlich in ihre einzelnen Täfelchen zerfallen sind, meistens schwierig zu erkennen; doch hat man deren 8 aus der Oolith-Periode unterschieden. Dagegen sind die zwei folgenden Arten gewöhnlich ganz erhalten, und, obgleich wenig verbreitet, doch für den oberen Keupersandstein auf der Grenze des Lias sehr bezeichnend, und hätten demnach schon bei voriger Periode aufgeführt werden müssen.

1. Asterias lumbricalis, Tf. XVII, Fg. 18.

Stella lumbricalis, KNORR *Verstein.* *II*, Tf. L, Fg. 1—3.

Asteriacites lumbricalis v. SCHLOTH. *Petref.* *I*, 324.

Asterias lumbricalis GOLDF. *Petref.* *I*, 208, Tf. LXIII, Fg. 1; — v. MÜNST. *Bayr.* 64, 88.

Seesterne, BERGER *Verstein.* *Coburg.* S. 19.

Arme fast stielrund, pfriemförmig, verlängert, ?gestachelt, mit nur schmaler Rinne, ohne deutliche Täfelchen. Sandsteinkerne im untern Liassandstein (BERG.: vielmehr noch obern Keuper) des *Coburgischen* mit Clathropteris meniscoides (Juglandites castaneaeformis BERG.), Cycaditen und Glossopteren. Im Liassandstein von *Trieb* bei *Lichtenfels* im *Bayreuthischen*, v. MÜNST.; früher auch im *Bambergischen*.

2. Asterias lanceolata GOLDF. *ib.* fig. 2.

Vorigem ganz ähnlich, doch die Arme an ihrer Basis etwas flacher und $1\frac{1}{3}$mal so breit, auf dem Rücken gekielt. Mit voriger.

224. *Cidarites* LAMK.

Körper flach kugelförmig, Mund unten in der Mitte, mit fünf Zähnen besetzt. After oben in der Mitte. Fünf Paare Fühlergänge schmal, vollständig (d. i. von der obern Mitte bis zur untern reichend), aus geraden oder geschlängelten Reihen paariger Poren, welche von einander getrennt, oder durch einen vertieften Queerstrich mit einander verbunden sind. Grössere Stachelwarzen, halbkugelig-zitzenförmig, durchbohrt, von glatten Flächen umgeben, bedecken reihenweise die Oberfläche; kleinere Warzen stehen in den Zwischenräumen der ersteren. Jede der grösseren Warzen steht in der Mitte je eines der Kalktäfelchen, welche die ganze äussere Kruste zusammensetzen. Jede Warze trägt einen grossen, längs durchbohrten, ovalen, Walzen- oder Stab-förmigen Stachel, der unten eine konkave Gelenkfläche besitzt, und gewöhnlich gänzlich abgesondert gefunden wird.

Arten leben sehr viele (20) in wärmeren Meeren; fossil finden sich deren (einschliesslich der abgesondert gefundenen Stachel-Arten) 26—28, wovon nur 1? in der zweiten (ausser 2—3 in den anomalen Bildungen), 11 in der dritten, 3 in dieser und der vierten, 3 in der vierten allein und etwa 5 in der fünften Periode vorkommen. Fast alle Arten der dritten Periode stehen dem Coralrag (und etwa Oxford-Thon) hauptsächlich im südwestlichen *Deutschland* zu; nur zwei (P. maximus und C. Blumenbachii) gehen zugleich bis in den Lias hinab.

A. Körper und Stacheln sind bekannt

a. Felder der Fühlergänge linienförmig, durchaus nur mit kleinen Knötchen besetzt und die Löcher-Paare durch eingedrückte Queerlinien verbunden.

1. Cidarites coronata, Tf. XVII, Fg. 1 a, b, c, d.

LANG *Lapid. figur.* p. 120, tb. XXXV, p. 127, tb. XXXVI, fig. 1—4.

BOURG *Pétrif.* 53, fig. 350, 351, 353, 354; — ANDREÄ *Briefe* 40, Tf. V, Fg. e, f; = *Naturforscher*, 278, *VIII*, Tf. 7.

Echinit KNORR *Verstein. II*, Tf. E, Fg. 4, 5; und (Stacheln) Tf. E VI, Fg. 16—18, 25—28.

< Cidaris papillata LESKE *ap.* KLEIN 15, 133, 134, tb. VII, Fg. D; cum claviculis cucumerinis, p. 271, tb. XLVI, fig. 4.

Cidarites papillata PARKINSON *org. remains III*, pl. I, fig, 9; — WOODW. 7.

Echinites coronatus SCHLOTH. im *Min. Taschenb.* 1813, VII, 68; *Petref. I*, 313,

Cidarites coronatus GOLDF. *Petref. I*, 119, Tf. XL, Fg. 8; — THURM. 25; — HARTM. 42; — v. MÜNST. 28; — v. MANDELSL. 15; — WANGER im *Jahrb. 1833*, S. 73.

5 Fühlergänge schmal, bandförmig, bognig, aus je zwei Doppelreihen von Knötchen bestehend; Stachelwarzen abwechselnd 3 und 4 in jeder Vertikal-Reihe, die grösseren mit strahligen Gelenkflächen; ihre Felder kreisrund, nahe

aneinandergrenzend, durch einen Kranz von grössern Knötchen eingefasst. Stacheln keulenförmig, gerippt, die Rippen gekörnelt, jedoch am oberen Ende so, wie die langen Stiele, glatt. Fg. a und b zeigen diese Art von unten und von der Seite, c und d die grössten und kleinsten Stacheln, deren Rippen bis über 40 betragen. Gewöhnlich verkieselt im Korallenkalke, und den zunächst darunterliegenden Schichten. In jenem in *!Franken* (*Streitberg*, *Thurnau*); — *Schwaben* (im Coralrag der *Alp* zu *Nattheim !Heidenheim*); — der *Schweitz* (*Randen*, *Aargau*; und *Porrentruy* in Oxford-Thon). C. papillata im Coralrag von *Calne*, *Wiltshire*. Scheint die gemeinste Art unter den verwandten zu seyn, die sich durch die geringere Zahl der Stachelwarzen, die schmalen, einfachen Fühlergänge, die Gelenkflächen der Stachelwarzen, die Form der sie umgebenden Felder und die schmalen Zwischenräume zwischen diesen unterscheidet.

2. **Cidarites Blumenbachii**, Tf. XVII, Fg. 3, Stachel.

Stachel: Parkins. *org. remains.*, III, Tf. iv, Fg. 15.

Cidarites florigemma Phill. 127, pl. iii, fig. 12, und (Stacheln) 187, pl. iii, fig. 13.

Cidarites Blumenbachii Goldf. *Verstein. I*, 117, Tf. xxxix, Fg. 3; — Thurm. 25; — Hartm. 42; — v. Münst. 28; — v. Mandelsl. 15; — Bronn bei Schust. im *Jahrb. 1833*, 145, 146; — Wang. *ib. 1833*, 73.

Stacheln: Cidarites elongatus Röm. 27, Tf. i, Fg. 14, 21.

Die fünf Fühlergänge schmal, bandförmig, bognig, aus je zwei Doppelreihen von Knötchen bestehend; Stachelwarzen abwechselnd 7 und 6 in einer Reihe, mit gestrahlten Gelenkflächen; die Felder darum elliptisch, tief, nahe aneinandergrenzend. C. florigemma ist ganz gleich, nur gibt die perspektifische Ansicht in der Zeichnung eine Warze in jeder Reihe weniger; die grösseren Stacheln fast stielrund, körnig und stachelig gerippt, mit 20—25 Rippen, und mit kurzen glatten Stielen. Gewöhnlich findet man nur die Stacheln

und zwar nur selten im Gryphitenkalke *Baierns* (*Pretzfeld*, *Theta*) und *Schwabens* (*Neuhausen*, *Wisgoldingen*); — sondern fast stets in der dritten Gruppe der Oolith-Formation in *! Franken* (*Thurnau*, *Muggendorf*), — *Schwaben* (Coralrag von *Nattheim*), — der *Schweitz* (*! Basel*; — *! Biberstein* im *Aargau* in ? Oxfordthon; — *Porrentruy* in Oxfordthon, — so wie in der *Formation créta-jurassique* VOLTZ bei *! Neuchâtel*); — *Westphalens* (im obern Coralrag vom *! Spitzhut* und am *Galgenberg* bei *Hildesheim*, am *Lindener Berg*, zu *Rinteln*, *Delligsen*, *Hoheneggelsen* u. s. w.); — und *Englands* (in Korallen-Oolith zu *Malton* in *Yorkshire* und zu *Calne* in *Wiltshire*.

3. Cidarites elegans.

Cidarites elegans GOLDF. *Petref I*, 116, Tf. XXXIX, Fg. 5; — THIRRIA 5, 9; — MÜNST. 28; — MANDELS. 15.

hat hin- und hergebogne Fühlergänge mit zwei Reihen von Poren, 5—6 Warzen mit gestrahlten Gelenkflächen in jeder Reihe, runde flache Felder darum mit breiten Zwischenräumen. Die grösseren Stacheln sind den vorigen sehr ähnlich, doch kurz keulenförmig, stachelig gerippt selbst auf den kurzen Stielen, mit 26—30 Rippen, am Ende abgestutzt mit einer Stachelkrone. Zu *Oberfellendorf* im *Bayreuthischen* in Jurakalk; — zu *Nattheim* in *Württemberg* in Coralrag; — an der oberen *Saone* in Portlandstone und in Oxfordthon.

B. Die Stacheln nur allein bekannt.

4. Cidarites glandiferus, Tf. XVII, Fg. 5.

SCHRÖTER *Einleit. IV*, Tf. I, Fg. 7; — LESKE bei KLEIN, Tf. XXXII, Fg. A—I; — BOURG. *Pétrif.* pl. LIV, fig. 362—364; — LANG *Lapid. fig.* p. 127, fig. 1, 2; — KNORR *Verstein. II*, Tf. EVI, Fg. 1—8; — PARKINS. *org. rem.* III, pl. IV, fig. 11.

Cidarites glandiferus GOLDF. *Petref. I*, 120, Tf. XL, Fg. 3; — THURM. 25.

Die Stacheln eyförmig, körnig gerippt, die 40—50 Rippen sich nach beiden Enden hin an Zahl vermindernd und,

etwas schwächer, meistens auch über den kurzen Stiel herablaufend.

Vorkommen in der dritten Gruppe. In *Franken* (*Altdorf*); — *Württemberg* (zu *Nattheim* und *Giengen* im Korallenkalk); — in der *Schweitz* (auf dem *Randen* in weissem Jurakalke und zu *Porrentruy* in Oxfordthon); — auf sekundärer Lagerstätte auch in den Bohnerzen der *Württembergischen Alp* bei *Melchingen*. Vollkommen diese Art habe ich auch durch SHEPARD von *Lebanon* in *Nord-Amerika* erhalten, bezweifle jedoch noch, ob dieses Exemplar überhaupt aus *Amerika* stamme.

225. *Echinus* LAMK.

Körper, Mund und After, wie bei vorigem. Fünf lanzettförmige Fühlergänge meist breiter, als dort, vollständig, aus Reihen von ein- oder mehr-mals je zwei Poren, welche getrennt nebeneinanderstehen oder alterniren. Stachelwarzen nur klein, zahlreich, und daher in wenig auffallender Ordnung vertheilt, undurchbohrt. Stacheln nur klein und pfriemenförmig.

Arten noch zahlreicher als bei vorigem Geschlechte, erst in dieser Periode auftretend und bis in die lebende Schöpfung fortsetzend. Lebend kennt man in verschiedenen Breiten 35—40, fossil 14—16, wovon man mit Bestimmtheit 6 im Jurakalke, 3 in der Kreide, und 2—3 in tertiären Formationen nachweisen kann.

1. Echinus hieroglyphicus, Tf. XVII, Fg. 4 a b ($\frac{1}{1}$).
   Echinit KNORR *Verstein. II*, Tf. E II, Fg. 3.
   Echinus toreumaticus (LESKE) v. MÜNST. *in. litt.*, — HARTM. *Katal.* 43.
   Echinites catenatus v. SCHLOTH. im *Min. Taschenb.* 1813, VII, 68.
   Cidarites assulata MERIAN *in. litt. et collect.*
   Echinus hieroglyphicus GOLDF. *Petref. I*, 126, Tf. XL, Fg. 17; — THURM. 25.

Körper halbkugelförmig, flach, Fühlergänge gefurcht, mit zwei Reihen von Warzen; Poren-Paare queer nebeneinander, in einfacher ununterbrochener Reihe; die Warzen der 5 Felder dazwischen in Schriftzeichen-artige Figuren

zusammenfliessend, bis auf je 4 grössere Warzen, welche an der Unterseite aus einem Kranze von kleineren hervorragen. After mit einer zierlichen Einfassung aus 10 Täfelchen. Fg. 4 a zeigt diese Art von der Seite, b von oben mit dem After. Findet sich im Korallenkalke *Bayerns* (*Regensburg*, *Thurnau*, *Heidenheim*); — der *Schweitz* (*! Basel* und im oberen Theile des Oxfordthones im *Porrentruy*); — *Frankreichs* (desgl. zu *Besançon* im *Doubs*-Dept.). Diese Art kann nur mit

2. Echinites sulcatus Goldf.

verwechselt werden, dessen Warzen nämlich ebenfalls zusammenfliessen, dessen 5 grössere Felder aber von zwei radialen Furchen durchzogen sind, und welcher ein ähnliches geognostisch-geographisches Vorkommen besitzt.

226. *Galerites* Goldf.

Körper flach halbkugelig bis kugelförmig, unten flach oder etwas konkav; der Mund rund, unten in der Mitte; After ebenfalls unten, dem Rande genähert. Fühlergänge vollständig, vom Scheitel an mit paarig nebeneinanderliegenden, getrennten Poren; Stachelwarzen in Form kleiner Körnchen, von einem vertieften Ringe umgeben, gedrängt, unten etwas grösser. Die Lamarck'schen Arten, welche gestreifte Fühlergänge und einen fünflappigen Mund haben, sind von Goldfuss zu Clypeaster verwiesen worden.

Arten alle fossil, nur 1 aus den Oolithen, aber bezeichnend, 16 — 18 andre aus der Kreide (und tertiären Formationen).

1. Galerites depressus, Tf. XVII, Fg. 5 a, b.
   Echinites depressus Leske *ap.* Klein p. 164, tb. xl, fig. 5, 6.
   Encycl. méth. pl. clii, fig. 7, 8 (cliii, 1, 2?).
   Knorr *Verstein. II*, 180, Tf. E ii, Fg. 6, 7.
   Echinus depressus Lin. *ed.* Gmel. p. 3182.
   Echinites orificiatus v. Schloth. im *min. Taschenb. 1813*, VII, 69; — *Petref. I*, 317.

Galerites depressus LAMK. *hist.* III, 21; — GOLDF. *Petref. I*, 129, Tf. XLI, Fg. 3; — VOLTZ 60; — HARTM. *Katal.* 43; — v. MÜNST. 30; — THURM. 28, 32; — THIRR. 8, 10, 12; — PHILL. 127, 134, 144, pl. VII, fig. 4; — v. MANDELSL. 16; — WANGER im *Jahrb. 1831*, 71, 75; — v. MÜNST. *ib. 1834*, 135; — DE LA BECHE in *Philos. Mag.* VII, 341; — WOODW. 7.

Echinoneus orificiatus HOLL 382.

Fg. a zeigt ein Exemplar von der Seite, b von unten. Diese Art ist flach halbkugelförmig, mit kreisrundem Umrisse, vertiefter Grundfläche, oben mit sehr feinen, unten grösseren Wärzchen (letztere in der Zeichnung etwas zu gross). Die 5 grösseren oder Zwischen-Felder sind mit je 2 äusserst feinen, selbst am Kerne nicht immer sichtbaren radialen Linien versehen; die Felder der Fühlergänge sind eben. Die Afteröffnung ist ausserordentlich gross, oval, vom Rande an bis gegen die Mundöffnung reichend, woran diese Art sehr leicht zu erkennen ist. Diese Art fände sich nach GOLDFUSS, ausser dem Cornbrash *Yorkshire's*, nie unter oder in Oxfordthon. Doch gibt man sie an im oberen weissen Jurakalke mit Hornstein-Nieren in der *Oberpfalz* und *Franken* (*! Grumbach* bei *Amberg*, *Thurnau*, *Streitberg*), — der *Schweitz* (zu *! Basel*, am *Randen*, im *Aargau* und hier zwar sowohl im weissen Jurakalke wie im braunen Roggen-Eisenstein von *! Egg*; dann in Oxfordthon und Forestmarble des *Porrentruy*); — in *Württemberg* (im oberen Oxfordthone von *Urach*); — in *Frankreich* (in den untern Jura-Schichten der beiden *Rhein*-Departemente, — an der oberen *Saone* im Oxfordthon von *Navenne*, und im obern und untern Oxfordthon von *Ferrière-les-Secy* und *Perny le grand*, so wie in Oxfordthon der *Normandie*); — in *England* (in Coralline-Oolith von *Malton*, und in Calcareous grit und Cornbrash von *Scarborough* in *Yorkshire*, PHILL).

227. *Nucleolites* GOLDF.

Begreift **Nucleolites** und **Cassidulus** LAMK. zusammen. Körper gewölbt oder flachgedrückt, kreisrund oder

fast herzförmig. Mund unten in der Mitte, rund oder fünfeckig. After mehr oder weniger über dem Rande auf dem Rücken. Fühlergänge aus einfachem oder doppeltem Scheitelpunkte ausgehend, vollständig (Nucleolites), oder am Rande unterbrochen (Cassidulus), aus je 2 parallelen oder am Rande konvergirenden Reihen von Paaren unter sich getrennter, oder zu oberst und zu unterst durch eine Queerlinie verbundener Poren. Stachelwarzen sehr klein, von vertieften Ringen umgeben, oft kaum sichtbar.

Arten: nur eine lebende in der Südsee; etwa 30 fossile in der dritten, fünften und meistens der vierten Periode verbreitet. Für die dritte Periode sind folgende sehr bezeichnend:

* Arten auf dem Rücken hinten mit einer Rinne, in welcher der After liegt (Nucleolites et Echinoclypeus DE BLAINV.).

1. Nucleolites scutatus, Tf. XVII, Fg. 6 a, b, c.
Nucleolites lacunifera MERIAN in *litt. et collect.*
Nucleolites scutatus (*excl. syn.*) GOLDF. *Petref. I*, 140, Tf. XLIII, Fg. 6; — WANG. im *Jahrb. 1833*, 73, 75, 76.

Körper flach halbkugelförmig, abgerundet fünfeckig, unten vertieft; Mund rundlich fünfseitig; Fühlergänge vollständig, oben und unten lanzettförmig; Poren-Paare nur am Scheitel durch Queerlinien verbunden, am Rande einander ganz genähert; After gross, weit oben auf dem Rücken, in der breiten Rinne, welche nicht auf-, sondern nur abwärts von ihm bis zum Rande fortsetzt.

Vorkommen im oberen Theile des Jurakalkes der *Schweitz* (im Oxfordthon des *Aargau's*, im Roggen-Eisenstein von *! Egg* daselbst; — zu *Tenningen* bei *Basel*).

Von dieser Art ist Clypeus dimidiatus (PHILL. 127, pl. III, fig. 16 aus dem Korallen-Oolith von *Malton* und *Filey* in *Yorkshire*, von *Oxfordshire* und *Wiltshire*, wie es nach der Zeichnung scheint, lediglich durch schmale Fühlergänge mit einfachen (nicht spaltförmigen) Poren verschieden.

2. Nucleolites clunicularis.
a) Echinobrissus BREYN *Echin.* 63, tb. VI, fig. 1, 2. LIST, *Animal. Angl.* 223, tit. XXVI.

Plot. *hist. Oxon* 92, tb. ii, fig. 12.

Echinites cluniculiaris Luid. *Lithophyl. Brit. B, 1760*, 84, n. 988.

Clypeus clunicularis Smith *Foss.* fig. 6; — Flem. *Brit. Anim.*; — Conyb; — De Caum.; — Phill. 127, 144, pl. vii, fig. 2; — De la Beche im *Phil. Mag.* VII, 341.

Nucleolites clunicularis de Blainv. im *Dict. LX*, 188.

Nucleus clunicularis Thirr. 12.

b) Spatangus depressus Leske *ap.* Klein 238, tb. li, Fg. 1—2; = *Encycl. méth.* pl. clvii, fig. 5, 6.

Nucleolites depressa de Blainv. im *Dict. LX*, 188 (nicht Brongn., noch Münst.).

Nucleolites scutata Lamk. *hist.* III, 36; — Desnoy.; — De la Beche in *Philos. Mag.* VII, 341; — Defr. im *Dict. XXXV*, 213.

Nucleolites scutatus Thurm. 28, 32; — Röm. im *Jahrb. 1835*, 185.

Nucleolites planatus Röm. 28, Tf. i, Fg. 19.

? Nucleolites cordatus Goldf. *Petref. I*, 142, Tf. xliii, Fg. 9.

Unterscheidet sich von vorigem durch seine mehr viereckige Form und hauptsächlich durch die über die Afteröffnung hinauf bis zum Scheitel fortgesetzte und hier spitz auslaufende Rinne und ist bald nur halb, bald doppelt so gross als jener; sein Rand ist schärfer oder gewölbter. Die 5 Fühlergänge bestehen aus je 2 Reihen paariger, unverbundener Poren.

Diess ist eines der in den Oolithen aller-verbreitetsten Petrefakten, und findet sich in der *Schweitz* (um ! *Basel* im obern Jura; im Oxfordthon und Forestmarble des *Porrentruy*); — in *Hannover* (im obersten Coralrag zu *Hoheneggelsen* und am ! *Lindener Berge*); — in *Frankreich* (in Walkerde von *Navenne* an der obern *Saone*; — in Forestmarble, de Caum. und Oxfordthon, Desnoy. der *Normandie*); — in *England* (in Korallen-Oolith von *Oxfordshire*; in demselben und

in Cornbrash zu *Malton* und *Scarborough* in *Yorkshire*; in Coralrag, Cornbrash, Gross- und Unter-Oolith von *Mittel-* und *Süd-England*). — N. cordatus Goldf. aus Kreidemergel von *Essen* scheint nicht davon verschieden. Blainville führt (im *Dict. LX*, 188) den Spatangus depressus Leske (Nucl. scutatus Lamk., Clypeus lobatus Flem. *Brit. Anim.* p. 479), und den Clyp. clunicularis Sm. als zwei Arten auf; inzwischen kann ich nach den vorhandenen Abbildungen und Beschreibungen keinen Unterschied auffinden. Zu bemerken ist nur, dass in Leske's Abbildung der Rückenkanal vollständig, aber mit Erde ausgefüllt dargestellt ist.

3. Nucleolites sinuatus, Tf. XV, Fg. 9 a—e (½).

Echinites Burfordiensis, etc. Plot. *hist. Oxon.* 91, 92, tb. ii, fig. 9, 10.

— Lister *Lap. turb.* 224, *tit. et fig.* xxvii (*ic.* Plot.).

Leske *ap.* Klein 157, 158.

v. Hüpsch *Nat. Niederdeutschl.* II, Tf. xiii, Fg. 66.

Clypeus sinuatus Parkins. *org. rem.* (*1812*), III, 17, 18, pl. ii, fig. 1; und *Oryctol.* 123, pl. ii, fig. 6; — Phill. 127; — Flem. *Brit. Anim.*; — De la Beche in *Philos. Mag. 1830, VII*, 340; — Woodw. 7; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 275.

Galerites patella Lamk. *hist.* III, 23; — *Encycl. méth.* pl. cxliii, fig. 1—2.

Nucleolites patella Deer. im *Dict. XXXV*, 213; *Atlas d. Rad.* pl. xii, fig. 3.

Echinoclypeus patella De Blainv. im *Dict. LX*, 189.

Körper (bei Fg. a, c und e in halber Grösse) kreisförmig, oben flach halbkugelig (a), unten eben (c); Fühlergänge 5, unten in Form breiter bis zum fünflappigen Munde laufender Furchen, aus je zwei Reihen von Poren-Paaren, welche 2 Reihen je eine schwach lanzettliche Figur beschreiben und gegen den Rand auseinanderlaufen; die Paare oben aus einem innern einfachen und einem äusseren spaltförmigen Poren (Fg. 6) bestehend, die gegen den Rand hin sich einander fast gänzlich nähern und durch den Spalt verbinden; unten sind sie einfach, schief nebeneinanderstehend

(Fg. d). Scheitel fast zentral. Von ihm beginnt (wie immer: dem unpaarigen Fühlergange gegenüber) spitz eine tiefe, bis zum Rande fortsetzende Rinne, in welcher über ihrer Mitte die Afteröffnung befindlich ist. Die Stachelwärzchen der unteren Seite sind grösser, und bei d in mehr als natürlicher Grösse darstellt. Der kreisförmige Umfang, die spaltförmigen Poren der äusseren Reihe in jedem Fühlergange (Fg. b) und die auf der kürzeren Seite liegende Rinne unterscheiden diese Art von voriger.

Vorkommen mit voriger in der ganzen Oolith-Formation. In der *Schweitz* (*! Basel*); — in *Frankreich* zu (*! Noviant* in *Lothringen* in einem groben Oolithe, und in Forestmarble der *Normandie* De Caum.); — in *England* (in allen Gliedern der Oolith-Reihe vom Korallen-Kalke zu *Malton* in *Yorkshire* und zu *Calne* in *Wiltshire* bis zum Cornbrash, Forestmarble, Gross- und Unter-Oolith in diesem und den andern südlichern Theilen *Englands*, zu *! Stonesfield* u. s. w., von wo ich ein Exemplar der Güte des Herrn Buckland verdanke).

Der ? Echinites clypeatus Luid. *Lithophil. Brit.* 48, tb. xiii, fig. 971, = Clipeus Plotii Klein p. 17, tb. xii, = Clipeus sinuatus Leske (*1778*) 157 = Galerites umbrella Lamk. *hist. III*, 23; *Encycl. méth.* pl. cxlii, fig. 7—8 (*fig.* Kleinii), = Echinoclypeus umbrella de Blainv. im *Dict. LX*, 189, soll sich von vorigem durch eine höhere Form, nur wenig spaltförmige Poren und durch grössere etwas sternförmige Stachelwärzchen unterscheiden; welche Charaktere aber an den von Lamarck selbst mit Zweifel zitirten Abbildungen von Klein und der *Encyclopédie*, die von einander kopirt sind und nach demselben Exemplar, wie die bei Luidius, gefertigt seyn sollen, keineswegs wesentlich zu seyn scheinen; wenigstens sind die Poren bei Luid. wirklich ganz spaltartig.

Jene Rinne besitzen noch einige andere Arten, wie N. semiglobus und N. subcarinatus mit minder hoch gelegenem After; N. canaliculatus mit doppeltem Scheitelpunkt und N. lacunosus mit länglichem Umriss.

** Arten ohne Rinne auf dem Rücken (keine sehr wichtig).

228. *Spatangus* Goldf.

Spatangus und solche Ananchytes-Arten Lamarck's, welche den After über dem Rande haben. Körper im Umfang verkehrt herzförmig, oben gewölbt, hinten abgestutzt, vorn mit einem vom Scheitel herabkommenden und bis zum Munde ziehenden Kanale, unten flach, in der Mitte etwas gekielt. Mund unten, exzentrisch, näher am vordern Rande, queer elliptisch, meist mit einer vortretenden Lippe. After hinten, über dem Rande, dicht an ihm oder noch höher liegend. Fühlergänge gerade oder gebogen, von einem einfachen oder doppelten Scheitel ausgehend: der vordere den Rückenkanal einschliessend, die andern flach oder im Anfange eine Vertiefung umgebend. Poren getrennt oder verbunden, gegen den Rand hin mehr oder weniger unscheinbar werdend. Stachelwarzen klein, von einem vertieften Ringe umgeben.

Arten leben viele (15) in verschiedenen Meeren; fossil erscheinen sie (über 30) Arten) mit dem späteren Theil der dritten Periode und setzen durch die nachfolgenden fort. Sie sind durch ihre Anzahl für die mittlen Oolithe, noch mehr für die Kreide-Formation bezeichnend; die Arten der ersteren (6 — 8) scheinen aber keine grosse geographische Verbreitung zu besitzen.

1. Spatangus carinatus, Tf. XVII, Fg. 7 a, b, c.

var α.

Echinites cordatus Bajer *oryct. nor. 1708*, tb. III, fig. 43, 44; — Valent. *Mus. II*, tb. III, fig. 7.

Spatangites carinatus Lesk. *ap.* Klein *1778*, 245, tb. LI, fig. 3, 4.

Echinus carinatus Lin. *ed.* Gmel. p. 3299.

Spatangus cordatus *Encycl. méth. pl. 158, fig.* 1—2, Expl. p. 143 (1828).

Ananchytes carinata Lamk. *hist. nat. III*, 26; Lamx. in *Encycl. méth., Zooph. II*, 63.

Echinites paradoxus v. Schloth. *Petref. I*, 318.

?Spatangus carinatus GOLDF. *Verstein. I*, 150, 246, Tf. XLVI, Fg. 4; — *Hartm.* 44; — v. MÜNST. 30; — v. MANDELSL. 15; — WANG. im *Jahrb. 1833*, 72.

var β.

Spatangus capistratus GOLDF. ib. 151, 246, Tf. XLVII, Fg. 5; — THIR. p. 9, 10; — v. MÜNST. 30.

var γ.

?Spatangus ovalis (LESKE) PHILL. 134, pl. VII, fig. 8.

Diese Art hat mit zwei Nucleolites- und noch einer Spatangus-Art (Sp. bicordatus) den auffallenden Charakter gemein, dass die drei vorderen und die zwei hinteren Fühlergänge aus zwei entfernt stehenden Scheitelpunkten auslaufen. Die Fühlergänge divergiren und sind sichtbar bis zum Rande, die paarigen ohne Vertiefung; die Poren nicht oder undeutlich verbunden. Umfang Herz-Eyförmig; Kanal nur zunächst dem Rande bemerklich, flach. Unterscheidet sich von S. bicordatus durch die länglichere, minder gewölbte Form, den vom Rand abstehenden Mund, den näher am Rande liegenden After. Die Zeichnung stellt die Varietät β von oben, neben und unten dar; die Varietät α hat undeutlichere und weniger Poren, ist kleiner gewölbter, vollkommen herzförmig, und hinten auf dem Rücken gekielt. Beide gehen nach MÜNSTER ineinander über. Die Var. γ ist mehr kugelförmig.

Vorkommen im oberen Theile des Jura-Gebildes: insbesondere dem weissen Jurakalk; in *Deutschland*, vorzüglich in *Franken* (in Kalk mit Hornstein-Nieren von *! Grumbach* bei *Amberg*, zu *Streitberg*, *Würgau*, *Oberfellendorf*, im weissen Jurakalke von *! Bayreuth*); — in *Württemberg* (im weissen Jurakalk von *! Göppingen*, *Hohenstaufen*, *Rechberg*, *Stuifen*, *Gruibingen*, *Ganslosen*); — in der *Schweitz* (im weissen Jurakalk von *! Aarau*); — in *Frankreich* (die Var. β im untern Oxfordthon von *Quenoche* und *Percy-le-grand* an der oberen *Saone*; — und zu *! Besançon* im *Doubs*-Dept.). Die Varietät γ in untrem Kalk-Grit zu *Scarborough* in *Yorkshire*, auch in Korallen-Oolith und Kelloways rock.

C. Konchylien (vgl. oben S. 208). Die Brachiopoden dauern in beträchtlicher Anzahl fast wie früher, sind aber auf Terebratula fast allein beschränkt. So auch die Monomyarier, jedoch hauptsächlich in den unteren Gebilden dieser Periode, während sie in den oberen gegen die Dimyarier weit mehr zurückstehen. Und ähnlich verhalten sich unter den Trachelipoden die Phytophagen gegen die Zoophagen, welche erst in oberen Teufen häufiger und in nicht mehr zweifelhaften Arten auftreten. Die Geschlechter-Zahl im Ganzen ist etwa 100, der ausgestorbenen allein sind aber nur 20, und der auf die fünfte Periode beschränkten nur 3—4.

(69.) *Terebratula.*

(vgl. S. 69 u. 159.)

Die der dritten Periode angehörigen Arten, so weit sie rücksichtlich ihrer systematischen Stellung genauer untersucht sind, theilen wir nach Hrn. v. Buch in folgender Übersicht mit:

I. Plicosae (diese Familie kommt nicht mehr lebend vor):
  a. Pugnaceae: T. *ringens*, *varians* (*Thurmanni*), *tetraedra*, *triplicata*, (*variabilis*), *acuta*, *rimosa*, *furcillata*.
  b. Concinneae: T. *concinna*, *decorata*, *inconstans*, *plicatella* (Sow.) *lacunosa*, *trilobata*, *rostrata*, *Theodori*.

II. Dichotomae: T. *subsimilis*, *oblonga*, *orbicularis*, *spinosa*, *senticosa*, *substriata*.

III. Loricatae: T. *pectunculoides*, *loricata*, *reticulata*, *antiplecta*.

IV. Cinctae T. *pectunculus*, *trigonella*, *quadrifida*, *numismalis*, *vicinalis*, *bidentata*, *digona*, *lagenalis*, *bullata*.

V. Laeves:
  a. Jugatae: T. *ornithocephala*.
  b. Carinatae: T. *biplicata*, *perovalis*, *globata*, *impressa*, *pala*, *nucleata*, *resupinata*.

Vergleicht man diese Übersicht mit der auf S. 70 gegebenen, welche jedoch viel weniger Arten enthält, so ist bloss das Auftreten der Carinaten für die dritte Periode bedeutend.

* **Pugnaceae.** Arten ungerippt, gefaltet; Falten einfach, an Breite bis zum Ende zunehmend; Bauchklappe bis zu ihrem Ende sich immer höher erhebend. Die Charaktere mancher Arten sind so schwankend oder indifferent, dass man um deren Feststellung verlegen wird *).

5. Terebratula varians, Tf. XVIII, Fg. 4 a, b, c, d.

(?) *Encycl. méth. pl. CCXLI*, fig. 5 a, b (niedrig).

Terebratulites varians v. Schloth. *Petrefk. I*, 267; — Wanger im *Jahrb. 1833*, S. 75, 76.

Terebratula varians Bronn in *min. Zeitschr. 1829*, S. 78; — Voltz im *Jahrb. 1830*, S. 272; —

---

*) Zu Erläuterung der Terminologie bei den Terebrateln diene Folgendes: Rückenklappe ist die grosse, Bauchklappe die kleine, nicht durchbohrte Klappe. Die Peripherie der horizontal liegenden Schaale ist ihr Rand, welcher von dem der einzelnen Klappen, der Linie, durch welche beide Klappen aneinander grenzen, wohl zu unterscheiden ist; der dem Scheitel entgegengesetzte (von ihm entfernteste) Rand ist der Stirnrand; dieser Stirnrand ist in seiner Mitte gewöhnlich in die Höhe, gegen die Bauchklappe, eingebogen (Sinus, Bucht; Mittellappen), so dass auf dieser von dem Rand aus dann eine Erhöhung, auf der Rückenklappe eine Vertiefung (Ausbucht oder Wulst —, Einbucht oder Bucht schlechthin) gegen den Schnabel ziehet; die Seitentheile heissen Seitenlappen, Flügel. Auf der Rückenklappe sieht man zwischen Schnabelöffnung und Rand ein durch eine vertiefte Linie umschriebenes Feld, der dreieckigen Öffnung bei Trigonotreta entsprechend, das Deltidium (vgl. Tf. XVIII, Fg. 1[a], 2[a], 3[a], 4[a]; Tf. XXX, Fg. 7[a], 9[a], 10[a]). Die ganze gegen den Bauch gekehrte Seite des Schnabels, von der Rückenseite oft durch eine scharfe Kante getrennt, heisst die Area; welche rechts und links oft mit einem bogenförmigen Anhange in die Bauchklappe eindringt (vergl. Tf. XXX, Fg. 9 sehr deutlich): den Ohren. Der Theil der oben erwähnten Peripherie, welcher den Schnabel einschliesst, entspricht den Schlosskanten, der von ihnen eingeschlossene Winkel am Schnabel selbst ist der Schlosskanten-Winkel, dessen Grösse anzugeben bei den einzelnen Arten wichtig ist. Ein schönes umfassendes Deltidium sieht man Tf. XVIII, Fg. 1a und Tf. XXX, Fg. 10a; — ein sektirendes Tf. XI, Fg. 5 a, c, d; — ein discretes Tf. XXX, Fg. 6a, das zugleich sektirend ist. Man wird es entschuldigen, wenn Dimensions-Verhältnisse, die sich aus den mehrfältigen Ansichten in den Zeichnungen bestimmt genug erkennen lassen, in den Beschreibungen nicht wiederholt angegeben werden.

v. Ziet. 57, Tf. xlii, Fg. 7; — v. Buch *Terebr.* 36, Tf. i, Fg. 19; — Röm. 38, Tf. ii, Fg. 12.

(?) Terebratula obtrita Defr. im *Dict. sc. nat. LIII*, 161 (*ic. Encycl.*).

(?) Terebratula socialis Phill. *Yorksh.* 135, 141, pl. vi, fig. 8; — De la Beche im *Philos. Mag. VIII*, 36 (etwas niedriger, mit stärkeren und schärferen Falten, 16 an Zahl).

Schaale abgerundet tetraedrisch, die 6 Tetraeder-Kanten ziemlich gleich lang, die Bauchseite etwas gewölbt, der Schnabel mit etwa 90°; die Seiten stumpf; die grösste Breite nahe am Ende der Muschel; Falten 14—22 (bei Römer 24—36), gerundet, wovon 3—7, gewöhnlich 4—5 dem Mittellappen entsprechen und auf der Bauchseite fast ganz gerade, 6—9 jedem Seitenlappen entsprechend und fast halbzirkelförmig gebogen sind. Kleinere Exemplare haben einen etwas minder steil ansteigenden Mittellappen.

Eine im obern Oxfordthon bis zum Eisen-Oolith hinab Millionen-weise verbreitete und die Schichten mitunter fast allein zusammensetzende Art. Doch bleibt zu untersuchen, ob dieser Eisen-Oolith nicht theilweise zum Oxfordthon gehöre. Im nordwestlichen *Deutschland* (*Elligser Brink* bei *Alfeld*, Varietät); — in *Baiern* (zu *Amberg*; im Eisenoolith von *Rabenstein*, *Thurnau* bei *Culmbach*); — in *Württemberg* und *Baden* (*!Gamelshausen, Gruibingen, Grosseislingen*; im Eisenoolith unter Jurakalk bei *Wasseralfingen*, *Bopfingen*, *Bahlingen*; — *Fürstenberg*, *Wartenberg* bei *Doneschingen*); — in der *Schweitz* (*Beggingen* und *Osterfingen* bei *Schaffhausen; !Egg* und *!Effingen* im *Aargau* zum Theil in Oxfordoolith; *!Basel;* im Oxfordthon des *Porrentruy*); — in *Frankreich* im Jura durch die folgende Art vertreten; — bei *!Béfort;* zu *Barjac* bei *Mendes;* — im Mergel des Eisenoolithes von *! Gundershofen* im *Elsass*); — in *England* (haufenweise im Calcareous grit unter dem Oxfordthon und in Kelloways rock zu *Scarborough* und *Hackness* in *Yorkshire*).

6. Terebratula Thurmanni Voltz, Thirria p. 8, 9, begleitet theils die vorige, theils vertritt sie solche. Sie unterscheidet sich schön durch eine breitere etwas mehr kugelige

Gestalt, einen kürzeren, breiteren Schlosskanten-Winkel, eine gewöhnlich grössere Anzahl von Falten (20—24), deren 4—6 im breitern Mittellappen liegen und sich mit ihren Enden wieder etwas abwärts senken, wodurch eine wenig flachere Form entsteht. Die breite, niedre Area ist durch sehr scharfe Kanten von der Rückenfläche geschieden. Im *Porrentruy* am *! Mont terrible*, so wie zu *Besançon* findet sie sich im *Terrain avec chailles*, und an der obern *Saone* zu *Ferrière-les-Secy* und zu *Quenoche* charakteristisch für den untern Oxfordthon. Zu *! Roppe* bei *Béfort* und zu *! Thurnau* und *! Rabenstein* begleitet sie die vorige. Sie bildet einen Übergang zur folgenden.

7. Terebratula tetraëdra.

> Terebratula tetraëdra Sow. I, 191, pl. LXXXIII, fig. 4; — Conyb. 244; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 368; — Phill. 162; — De la Beche im *Philos. Magaz. VIII*, 36; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 275.

> Terebratula media Sow. *ib.* fig. 5; — v. Ziet. 34, Tf. XLI, Fg. 1.

Terebratula tetraëdra L. v. Buch *Terebr.* p. 40; — Röm. 38; — v. Münst. 46.

Terebratula elimata Catul. *Venet.* 168, 240, tb. v, fig. m, n, o (Buch 120).

Terebratula quadriplicata v. Ziet. 55, Tf. XLI, Fg. 2 (*test.* v. Buch 121).

Terebratula quinqueplicata v. Ziet. 55, Tf. XLI, Fg. 3 (*test.* v. Buch 121).

Sie ist grösser und vorn stumpfer, als die erste, so dass der Mittellappen keine nach oben und vorn vorstehende Ecke mehr bildet, sondern sich fast nur in derselben Höhe erhält, welche er mit $\frac{1}{3}$ seiner Länge erreicht hat; — der Schlosskanten-Winkel ist stumpfer; die Area tritt beiderseits mit einem grossen langgezogenen Ohre in einem Einschnitt der Bauchklappe; die Falten sind grösser und scharf, etwa 20, wovon (3) 4—5 im Mittellappen. Die Stirnansicht gibt ein stumpf und abgerundet gescheiteltes Dreieck.

Sie findet sich im Lias, selten im untern Oolith. So in *England* (im Oberlias-Sandstein und zu *Dundry* in unterem Oolith, Conyb.; in Lias zu *Whitby*; in Mergel, Eisenstein und obrem Schiefer des Lias in *Yorkshire*); — in *Schottland* (auf den westlichen Inseln: in Lias von *Carsaig*, *Holm*, *Skye*, Murch.); — in *Süd-Frankreich*; — im nordwestlichen *Deutschland* (zu *Kahlefeld* und am *Steinberg* bei *Oldendorf* in der Belemniten-Schichte; eine Varietät am *Langenberg* bei *Goslar* im obern Liasmergel); — in *Franken* (*Amberg*; — zu *Auerbach* und *Rabenstein* in Eisenoolith); — in *Schwaben* (die T. quinqueplicata v. Ziet. besitzt Graf Mandelsloh aus Liasschiefer vom *Paulshof* bei *Heiningen*; die bei Zieten angegebenen Fundorte und Formationen sind unsicher); — in grauem Kalke zu *Sochero* bei *Belluno*, Cat. — Nach Lonsdale auch im Kelloway rock bei *Bath*.

Terebratula variabilis (?v. Schloth.) v. Ziet. 57, Tf. xlii, Fg. 6,

welche nahe verwandt mit T. biplicata und T. triplicata Phill. pl. xiii, fig. 22, 24, v. Buch p. 41, doch kleiner und flacher als diese und vorige, und von mir noch nicht genügend bestimmt ist, besitzt im Lias-Gebiete eine nicht unansehnliche Verbreitung. Ihre Oberklappe steigt anfangs steil, geht aber bald horizontal bis zum stumpfen Rande fort; der Falten sind 12—14, wovon 3—4 im Mittelfelde, und immer einige am Anfange dichotom sind, so dass diese Art darnach zur 2ten Familie zu bringen wäre. Im Lias *Schwabens* (*!Geisslingen*), *Badens* (*!Malsch* in Posidonomyen-Schiefer), in *Franken* (*!Auerbach*, *!Rabenstein*), zu *!Bayeux* in *Calvados*.

8. Terebratula rimosa, Tf. XVIII, Fg. 6 a, b, c, d ($\frac{3}{2}$).

< Terebratulites variabilis v. Schloth. *Petref. I*, 267.

Terebratula rimosa L. v. Buch *Pétrif. remarq.* 15, pl. vii, fig. 5 und *Terebr.* 42; — v. Ziet. 56, Tf. xlii, Fg. 5; — Röm. 39; — v. Münst. 74; — v. Mandelsl. 30.

Diese mit der folgenden und einer noch unbenannten seltenen Art des Bergkalkes lassen sich an einem gemein-

schaftlichen Charakter leicht von allen andern unterscheiden: daran nämlich, dass die feinen Falten (deren Zahl sich sonst vom Schnabel gegen die Stirne hin vermehrt) sich nächst dem Stirnrande zu einer geringen Anzahl dickerer verbinden. Diese Art ist kugelförmig, weniger hoch als die des Bergkalkes, und variirt in so ferne, als bald alle Randfalten (wie bei den 2 andern) aus je 2 — 3 kleineren entstehen, bald wieder einzelne einfache zwischen diesen bleiben. In der Belemniten-Schichte des Lias: im nordwestlichen *Deutschland* (*Willershausen* bei *Nordheim* und zu *Kahlefeld*); — in *Bayern* (*Amberg*); — in *Schwaben* (*! Pliensbach* bei *Boll*; *!Bahlingen*, *!Heiningen*, *Doneschingen*); — in *Frankreich* (*Barjac* bei *Mendes*).

9. Terebratula furcillata THEODORI.

L. v. BUCH *Terebr.* 43; — RÖM. 39.

Diese Art ist der vorigen sehr ähnlich, hat dieselbe Beschaffenheit der Falten, ist aber grösser, flacher, hat mehr feine und weniger Büchel-Falten; und findet sich fast stets mit voriger zusammen in der Belemniten-Schichte: im nordwestlichen *Deutschland* (zu *Willershausen* bei *Nordheim*, zu *Kahlefeld*, am *Adenberg* bei *Goslar*, am *Rautenberg* bei *Scheppenstädt* und am *Kley* bei *Braunschweig*); — in *Bayern* (*Banz*); in *Schwaben* (mit voriger), — in *Frankreich* (zu *Pont-à-Mousson* in *Lothringen*; — zu *! St. Cyr* bei *Lyon* mit Gryphaea cymbium v. SCHLOTH.). — Ganz ohne feine Falten im Unter-Oolith zu *Wisgoldingen* (*collect.* MANDELSL.).

10. Terebratula variabilis, Tf. XVIII, Fg. 5.

< Terebratulites variabilis v. SCHLOTH. im *min. Taschenb. 1813*, VII, Tf. I, Fg. 4; und < *Petref. I*, 267.

Terebratula variabilis v. BUCH 41, *et auctt.*

Ich habe mich bisher von dem Vorhandenseyn einer selbstständigen Art dieses Namens noch nicht überzeugen können, wie oft sie auch zitirt werden mag. VON SCHLOTHEIM hat mir T. rimosa v. BUCH als zu seiner T. variabilis gehörig bestimmt; — vom Grafen MÜNSTER, welcher dessen Sammlung vielfältig verglichen hat, erhielt ich unter diesem Namen eine Varietät der nämlichen Art, deren Stirne

nach oben und vorn mehr vortritt und mit nur 2 — 3 Falten versehen ist, wie es die Abbildung angibt; — wovon aber ferner die obere Lage der weissen Schaale so abgerieben ist, dass man die feinen vom Schnabel nach den Randfalten ziehenden Fältchen kaum erkennt. Die Seitenlappen haben nur je 2 — 3 Falten. — Diese Exemplare stammen aus dem Liaskalk von *Amberg*, wo auch L. v. Buch diese Art allein angibt, dessen Beschreibung meinen Exemplaren gut zu entsprechen scheint. Auch gleicht ihnen v. Schlotheim's Abbildung, obschon er als Fundorte den *Bensberg*, den *Elligser Brink* und *England* anführt.

** Concinneae: Charakter der vorigen, aber die Ventral-Klappe in der Mitte ihrer Länge höher als am Ende. An einigen (den 4 S. 288 zuerst genannten) gehen die Bauch- und die Rücken-Fläche an den Seitenrändern in wenig scharfem, oft rechtem und abgerundetem Winkel in einander über (Inflatae); — an den übrigen stossen sie spitz zusammen, was jedoch in der Jugend auch bei ersteren Statt findet (Alatae).

11. Terebratula concinna, Tf. XVIII, Fg. 3.

Terebratula concinna Sow. I, 192, pl. LXXXVI, fig. 6; — Lamk. *hist.* VI, 1, 255; — Conyb. 244; — De la Beche in *Philos. Mag.* VIII, 36; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 273; — Wang. i. *Jahrb. 1833*, S. 73; — v. Buch *Terebr.* 44, Tf. I, Fg. 26; — Röm. 40; — v. Münst. 46; — Bronn b. Schust. im *Jahrb. 1835*, S. 145; — Terebratula elata Catullo *Venet.* 166, tb. V, fig. f, g, h (*test.* Buch 120).

β Terebratula pinguis Röm. 41, Tf. II, Fg. 15.

Schaale nach allen Richtungen stark gewölbt, nur der Schnabel vorstehend; — ihre Schlosskanten in einem Winkel von etwa 80° zusammentretend; — ihre Länge und Breite gleich, bei alten Exemplaren fast auch die Höhe; — ihre Rücken- und Bauch-Fläche neben in senkrechter Ebene (Seitenfläche) in einander übergehend; — Falten 26 — 36, etwas abgerundet, breiter als die scharfen Zwischenfurchen; 6—8 davon in der nur wenig ausgezeichneten Bucht (Mittellappen), in welcher jedoch der Klappenrand einen breiten und hohen, aber flachen Bogen beschreibt. Ohr hoch, einge-

drückt, von den sich senkrecht auf den Klappenrand stellenden Seitenfalten umschrieben. Verbreitet in der zweiten und dritten Gruppe: *Englands* (im Unteroolith zu *Limpley Stoke* und in Walkerde zu *Frome* bei *Bath* in *Somerset*, Lonsd.; — an einigen andern Orten in Mittel- und Süd-*England* in Walkerde); — der *Schweitz* (zu *! Egg* in *Aargau* im Oxfordthon und braunen Roggeneisenstein darunter; zu *! Basel)*; — *Frankens* (*Rabenstein* und *Thurnau* in Eisenoolith); — *Nord-Deutschlands* (am *! Petersberg* bei *Goslar* in Coralrag Röm.); zum Theile etwas flacher und mit nur 22—24 etwas gröberen Falten (T. pinguis Röm., in dessen Coralrag bei *Hohneggelsen* und am *Galgenberg* bei *Hildesheim*; dann am *? Langenberg* bei *Goslar*); — endlich der *Normandie* (in untrem Oolith) — und *Polens* (um *Krackau*, v. Buch); — und in grauem Jurakalke von *Sochero* bei *Belluno*, Cat.

• 12. Terebratula lacunosa, Tf. XVIII, Fg. 1.

Anomia triloba lacunosa Colonna *Ecphasis stirp. min. cogn.*, *Romae* 1616 (v. Buch).

Terebratulites lacunosus v. Schloth. *miner. Taschenb. 1813, VII*, Tf. I, Fg. 2; — und < *Petref. I*, 268.

Terebratula lacunosa Bronn in v. Leonh. *Zeitschr. 1829*, I, 77 (*excl. synon.*); — L. v. Buch im *Jahrb. 1833*, S. 261; und *Terebr.* 53, Tf. I, Fg. 24; — v. Münst. 46; — Thurm. 24, 27; Röm. 43; — *non Suecor.*

Terebratula multiplicata v. Ziet. 55, Tf. XLI, Fg. 5.

Terebratula inaequilatera Goldf., v. Ziet. 56, Tf. XLII, Fg. 4.

Terebratulites helveticus v. Schloth. im *min. Taschenb. VII*, Tf. I, Fg. 3; *Petrefk.* I, 267.

Terebratula helvetica König *ic.* 3, fig. 46.

Ich unterscheide diese Art von den meisten andern Concinneen hauptsächlich an ihrer schon fast im ersten Drittheil der Länge das Maximum erreichenden Dicke, an ihren grossen mit den Zwischenfurchen gleich breiten und scharfen, ebenseitigen Falten, deren 2 — 7 in der Bucht, welche fast nur am Rande selbst bemerkbar und durch ei-

nen flachen Bogen angedeutet ist, — und 5—8 auf jedem Flügel liegen; nur ausnahmsweise schaltet sich zuweilen eine kürzere Falte zwischen die übrigen ein. Nicht selten aber ist die Muschel unsymmetrisch, die eine Seite auf-, die andere ab-gebogen (T. dissimilis, T. dimidiata *auctt.*; T. inaequilatera). Endlich stossen an etwas älteren Exemplaren die Vorder- und die Hinter-Fläche neben in ziemlich rundem Bogen, nur an mittelalten noch in spitzem Winkel zusammen. Der Schnabel biegt sich ziemlich stark über die Bauchklappe; die Öffnung ist eyförmig, die Area fast ohne Ohr, ziemlich flach und durch keine Kante von der Rückenfläche geschieden. Diese letzten Merkmale, insbesondere der Kante, unterscheiden die Art noch von den ohnehin rundfaltigen T. plicatilis und T. gallina der Kreide, von der scharffaltigen T. trilobata der Jura-Formation, die breitere Form und die höheren Falten von T. rostrata, der lange Schnabel noch von T. acuticosta Ziet., der Mangel des Ohres und die viel stärkeren Falten von T. concinna.

Vorkommen, mit andern grob- und scharf-gefalteten Arten, in dem weissen Jurakalke ohne und mit Hornstein-Knollen, dem Korallenkalke: in letzterem Falle gewöhnlich selbst verquarzt. So in *Bayern* (*! Streitberg*, *Aichstädt*, *Staffelberg* am *Mayn*, *Kellheim* an der *Donau*); — in *Schwaben* (in Oxfordthon zu *! Altenstadt*, *Neuffen*, *Hohenzollern* und kleiner zu *!Dettingen* an der *Erms*, Mand.; am *Lochenberg* bei *Bahlingen*, zu *! Göppingen*, *Giengen*, *Fürstenberg*); — in der *Schweitz* (*! Aargau*, *! Lägerberg* und *Randen* bei *Schaffhausen*; dann im *Terrain avec chailles* und im Oxfordthone des *Porrentruy*); — im nordwestlichen *Deutschland* (*Galgenberg* bei *Hildesheim*, *Klippe* bei *Rinteln*); — in lithographischem Kalke *! Solenhofens*; — im Polypiten-Kalke von *Ranville* bei *Caen*; — nach L. v. Buch auch im Magnesian-Kalke von *Humberton* in *Yorkshire*.

*** Dichotomae: ungerippt, gefaltet: Falten vom Schnabel an in meist fast gleich bleibender Stärke und in zunehmender Anzahl verlaufend. Deltidium sectirend.

13. Terebratula spinosa, Tf. XVIII, Fg. 2.
Bruck. *Denkw. Basels.*

Knorr *Verstein. II*, Tf. B IV, Fg. 4.
Townshend *Character of Moses*, pl. XIV, fig. 8, 9.
Terebratulites spinosus v. Schloth. im *mineral. Taschenb. 1813, VII*, 73 und *Petref. I*, 269.
Terebratula spinosa Smith *Stratogr. Syst.* 108; Lamk. *hist. 1819, VI*, 256; — Defr. im *Dict.* LIII, 161; — Conyb. 244; — Phill. 151, pl. IX, fig. 18; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 273; — Bronn in *min. Zeitschr. 1829*, S. 78; — v. Ziet. 59, Tf. XLIV, Fg. 4; — v. Buch *Terebr.* 58; — Thurm. 27, 31; — Thirr. 9; — Röm. 45; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 73, 75, 76; — v. Münst. 46.

Schaale rundlich, im Alter fast kugelförmig, doch immer breiter als lang, mit sich immer mehr gegen die Bauchklappen einkrümmender Schnabelöffnung; Bucht auf der Bauchklappe nur wenig, am Stirnrande jedoch durch einen breiten, flachen Bogen ausgesprochen; Falten abgerundet, wie die Zwischenfurchen, doch allmählich schmäler als diese werdend, und mit spitzen, kurzen (nach Defrance jedoch bis 6''' langen) Dornen ziemlich dicht besetzt, wodurch allein diese Art und die viel schmälere T. senticosa sich von allen andern hinreichend unterscheiden. Die Dichotomie zeigt sich hauptsächlich an denjenigen Falten, welche in der Bucht zu äusserst liegen, wo sich eine Falte zuweilen 3—4mal theilt, während die übrigen ungetheilt bleiben: sie vermehren sich von 16 bis zu 36, bei *les Mouliers* bis 60.

Sie findet sich gewöhnlich in Gesellschaft von Ostrea Marshii im unteren Oolith (doch auch höher); so in *Franken* (Eisenoolith der *Schweinsmühle* bei *Rabenstein*, *Kasendorf* bei *! Thurnau*); — in *Württemberg* (im untern Oolithe zu ! *Wisgoldingen, Harras, Wasseralfingen, Aichelberg, Göschen, Bahlingen, Reichenbach im Thale*); — im *Fürstenbergischen* (*Blomberg, Wartenberg; ! Geisingen* bei *Doneschingen*); — in der *Schweitz* (Rogenstein unter Oxfordthon bei *Basel*; darin und noch tiefer in Rogeneisenstein im *Aargau*; — im Bradfordthon und Eisenoolith des Oxfordthones im *Porrentruy*); — in *Frankreich* (im Eisenoolith des Oxfordthones an der obern

Saone; — im Unter-Oolith zu *Croizeville*, *! les Moutiers*; zu *Ranville* bei *Caen*; zu *St. Périne* bei *Falaise*); — in *England* (in untrem Oolith, zu *Dundry* — und zu *Bath* in *Somerset*, Lonsd.; in ?Mittel-Oolith von *Cave* in *Yorkshire*, Phill. mit wenig Radien, wenn die Zeichnung genau ist).

**** Cinctae: Schaale gerippt, die 2 — 4 Rippen in beiden Klappen sich korrespondirend, daher stets ohne Bucht und (ausser T. amphitoma aus der I. Periode) ohne Falten.

14. Terebratula trigonella, Tf. XVIII, Fg. 7.
Encycl. méth. Coq. pl. 246, fig. 5 a, b, c.

Terebratulites trigonellus v. Schloth. *Petref. I*, 271.

Terebratula trigonella L. v. Buch *Terebr.* 83, Tf. I, Fg. 8; — Thirr. S; — v. Münst. 45.

Terebratula Hoeninghausi Defr. im *Dict. sc. nat.* LIII, 152.

Terebratula aculeata Catullo *Zool. fossil Venet.* 119, Tf. I, Fg. B, b; — v. Ziet. 58, Tf. XLIII, Fg. 3 (nicht Risso).

Diese Art ist sehr leicht kennbar an den 4 Längenleisten, welche von beiden Klappen her auf der Stirne zusammentreffen und im wohlerhaltenen Zustande mit kleinen Dornen, sonst aber nur mit den von ihnen hinterlassenen Narben oder Ansatzflächen besetzt sind (s. d. Abbild.). Die zwei mittlen der leistenförmigen Rippen sind länger, die seitlichen stehen völlig am Seiten- (oder vielmehr Schnabel-) Rande, an welchem die Schaale dann senkrecht abgeschnitten scheint. Sonst ist sie glatt, nur etwas queergestreift. In der Länge wechselt sie von 2''' bis 9'''. Schnabelöffnung sehr gross.

Diese ausgezeichnete Art ist durch ihre Verbreitung sehr merkwürdig. Sie findet sich nämlich ausser dem Muschelkalke *Schlesiens* (Sohlengestein der *Friedrichsgrube* von *Tarnowitz*, *Stubendorf* bei *Gross-Strehlitz*) und einem von Catullo zu gleicher Formation gerechneten, doch noch näher zu bestimmenden Gesteine zu *Monte Civellina* und bei *Roveglian*o im *Agno*-Thale, und zu *Comonda* und *Recoaro* unfern

Vicenza *), — mit Überspringung aller Zwischenschichten — erst wieder, in Hornstein verwandelt, im obern Jura- (?Korallen- oder vielmehr ?Kieselnieren-) Kalke *Baierns* (*Kellheim* an der *Donau*, *! Schefloch* bei *Amberg*, *Oberfellendorf* bei *Streitberg*); — *Schwabens* (*! Heidenheim* und *Nattheim*: sehr gross); — der *Schweitz* (! Bisthum *Basel*); — *Frankreichs* (bezeichnend im Oxfordthon von *Ferrière-les-Secy* an der oberen *Saone*).

15. Terebratula pectunculus.

Scheuchz. *Naturgesch. d. Schweitz* fig. 107; — Bourguet *Pétrif.* pl. xxix, fig. 174, 176.

Terebratulites pectunculus v. Schloth. *Petref. I*, 272.

Terebratula pectunculus v. Buch *Terebr.* 82, Tf. ii, Fg. 34; — v. Münst. 45.

Ist der vorigen ähnlich, aber ohne Stacheln, und zwischen den 4 Leisten schalten sich alternirend noch 3 andre, meist kleinere ein. Sie besitzt daher eine gleich ausgezeichnete Form, ist aber auf die eben angeführten Lokalitäten von *! Schefloch* und von *Basel* (Schloth.), von *Streitberg*, *Oberfellendorf* und *Muggendorf* beschränkt.

16. Terebratula numismalis, Tf. XVIII, Fg. 8 a—d.

Terebratulites vulgaris *variett.* sulcata, compressa *et* emarginata Schübl. *in litt.*

Terebratula numismalis Lamk. *hist.* VI, 249, und *Encycl. méth.* pl. ccxl, fig. 1; — Defr. im *Dict. sc. nat.* LIII, 105; — Deshay *ib.* (*Texte, II, 1830*) p. 1028; — v. Ziet. 52 und 64, Tf. xxxix, Fg. 4, 5; — v. Buch *Terebr.* 84; — v. Münst. 72; — Röm. 4, 74; — v. Mandelsl. 30.

Terebratulites compressus v. Schloth. *test.* v. Buch 120.

Auch diese völlig glatte Art ist sehr ausgezeichnet und leicht kennbar: an ihrem rundlich fünfeckigen Umrisse (Fg. a, b), an der sehr geringen und gleichen Wölbung beider

---

*) In Gesellschaft junger Individuen von T. biplicata? und dikotyledonischer Holzkohle.

Klappen (Fg. c, d), welche nächst dem völlig geraden Stirnrande ohne Sinus auch beide flach oder in der Mitte etwas ausgerandet sind (Fg. a, b). Der Schnabel ist sehr klein, spitz, mit feiner runder Öffnung.

Bezeichnend für die obere oder Belemniten - Schichte der Liasformation: in *!Schwaben*) *Gammelshausen* und *Pliensbach* bei *Boll*, *Nürtingen*, *Metzingen*, *Eisslingen*, *Plattenhardt*, *Denkendorf*, *Gönningen*, zwischen *Tübingen* und *Hechingen*, *Bahlingen*, fast überall in thonigen Brauneisenstein verwandelt); in der *Oberpfalz* (*Schefloch* und *Eckersdorf* bei *Amberg*, sehr gross; in den untern Liasschiefern von *Grötz*); — im nordwestlichen *Deutschland* (*Steinberg* bei *Mark Oldendorf*, bei *Kahlefeld*, *Willershausen* und — klein — am Fusse des *Heinberges* bei *Göttingen*); — in *Frankreich* (*!St. Thibault* im Dept. *de la Côte d'or*, von Hrn. Puzos).

17. **Terebratula vicinalis**, Tf. XVIII, Fg. 10.

Terebratulites vicinalis v. Schloth. *Petref.* *I*, 281.

Terebratula vicinalis L. v. Buch *Terebr.* 85; — Röm. 47.

Terebratula digona (Sow.) v. Ziet. 53, Tf. xxxix, Fg. 8.

Sie stimmt mit voriger überein: durch ihre glatte Oberfläche, die Form ihres Umrisses, dessen Stirnrand jedoch gewöhnlich tiefer ausgerandet ist, durch den Mangel der Bucht, durch die Eindrückung beider Klappen mitten am Stirnrande; — ist aber meist länglicher, stets viel dicker, daher diese Eindrückung stärker, der Schnabel höher und gebogener. Sie unterscheidet sich von 2 — 3 ihr hierin ähnlichen: nämlich von T. digona Sow. (T. marsupialis v. Schloth.) nach L. v. Buch dadurch, dass sie am breitesten in der Mitte und nicht erst am Stirnrande ist, welcher Charakter mir jedoch nicht beständig zu seyn scheint; — von T. cornuta Sow. durch die weniger und symmetrisch vorspringenden zwei Ecken am Stirnrande und, wie von T. bidentata, durch die stets viel geringere Wölbung.

Vorkommen in den drei unteren Gruppen dieser Periode mit T. digona, in den 2 mittlen mit den andern. —

Ich besitze Exemplare dieser und der verwandten Formen von 6—7 Fundorten in *Schwaben*, *Franken*, der *Oberpfalz*, der *Schweitz*, *Nordwest-Deutschland*, *Frankreich* (*! Lyon*, *Calvados*); aber noch wage ich weder diese Formen auf wesentlich verschiedene Art-Typen zurückzuführen, noch ihre Synonymie vollständig zu ordnen.

18. **Terebratula bullata**, Tf. XVIII, Fg. 13.

Terebratula bullata Sow. pl. ccccxxxv, fig. 4; — De la Beche in *Philos. Mag.* VIII, 36; — v. Ziet. 54, Tf. xl, Fg. 6; — L. v. Buch *Terebr.* 87; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 273, 275.

? Terebratula bucculenta Sow. pl. ccccxxxviii, fig. 2.

Diese Art unterscheidet sich von allen andern Cinctae durch ihre völlige Kugelgestalt, in welcher selbst der Schnabel kaum einen kleinen Vorsprung bildet und eine Eindrückung beider Klappen nächst dem Stirnrande nicht Statt findet. Manchmal ist sie höher als lang und breit. Diese Form bei ansehnlicher Grösse und völlig glatter Oberfläche findet sich nur bei T. globata wieder, die zwar in die Familie der Laeves gehört, sich aber auch lediglich nur durch deren Familien-Charakter, in einem sehr leichten Grade ausgedrückt, unterscheidet, nämlich durch eine schwache Einbiegung der Rückenklappe in die Bauchklappe am Stirnrande und durch eine schwache, von dieser aus auf der Rückenklappe gegen den Schnabel hinaufgehende Rinne: so dass mir die wesentliche Verschiedenheit der zwei Arten noch zweifelhaft scheint.

Sie findet sich im mittlen Jura zu *Grumbach* bei *Amberg* (L. v. Buch); — im untern Oolith von *Aalen*, *! Stuifenberg*, *Rechberg* und *Brauneberg* in *Württemberg* (mit T. globata) — dgl. zu *Ashton* und *Frome*, und in Cornbrash zu *Atford* bei *Bath* in *England* mit derselben; — und in *Normandie* (De Caum.); — die von mir abgebildete schmälere Form im Bradfordclay zu *Mont-en-Bezin* im *Calvados* (Voltz); — endlich auch im *Terrain avec chailles* zu *Ferrière-les-Secy*

an der obern *Saone*. Das Vorkommen im Cornbrash von *Wiltshire* ist weniger sicher. Herr v. Buch rechnet jedoch die *Württemberger* Exemplare zu T. globata, welche, wenn zuletzt auch spezifisch verschieden, jedenfalls zur Bezeichnung der Formationen gleichen Werth haben würde.

***** Jugatae: Schaale gerippt, erst von der Hälfte ihrer Länge an (daher nicht in der Jugend), Rippen beider Klappen alternirend, die der Bauchklappe innerhalb der der Rückenklappe gelegen, von ihnen umschlossen. Die Einbucht der Klappenkante an der Stirne geht gegen die Rückenklappe; keine Falten. Bei einigen ist die Rückenklappe nächst dem Stirnrande zurückgebogen (Repandae, wobei T. ornithocephala). bei andern bildet sie einen deutlichen Sinus auf ihrer Oberfläche (Excavatae: die übrigen Arten).

19. Terebratula ornithocephala, Tf. XVIII, Fg. 9.

Bajeri *oryctogr. norica* 79, tb. v, fig. 24.

< Terebratula lagenalis v. Schloth. *Petref. I*, 284.

Terebratulites lateralis v. Schloth. *Petref. I*, 280 (*test.* Buch).

Terebratula ornithocephala Sow. *I*, 227, pl. ci, fig. 1, 2, 4; — De la Beche in *Geol. Trans. B*, *II*, 28; — Conyb. 197, 212, 243, ?269; — Phill. 130, 141, pl. vi, fig. 7; — Voltz 60; — < Defr. *Dict. sc. nat.* LIII, 153; — Wang. im *Jahrb. 1833*, 73; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 275; — Bronn bei Schust. im *Jahrb. 1835*, S. 145; — v. Münst. 73; — Thurm. 27; — Thirr. 6, 12; — Röm. 51; — v. Buch *Terebr.* 99, Tf. i, Fg. 9.

? Terebratula lampas Sow. *I*, 227, fig. 3 *test.* Defr. im *Dict.* LIII, 152.

> Terebratula bucculenta (Sow.) Ziet. 52, Tf. xxxix, Fg. 6 (*excl. synon.*).

> Terebrata obovata Sow. (*test.* v. Buch 121).

> Terebratula obtusa Sow. *et* T. punctata Sow. (*test.* v. Buch 121).

Schaale ohne alle Rippen und Falten, länglich, sehr konvex; die grösste Breite und Dicke ist vor der halben Länge, wo sich seitlich oft zwei rundliche, mit Backen verglichene Vorsprünge zeigen; das viel schmälere Stirnende ist fast abgestutzt; in seine beiden Ecken verlaufen auf beiden Klappen von der Mitte an zwei divergirende, fast bis zum Unmerklichen abgerundete Kanten. Schnabel stark umgebogen, mit weiter Öffnung (*diff.* von T. carnea u. a.), wovon das Deltidium ¼ umgibt. Junge Individuen sind flacher, kürzer, fast rund, wie die Zuwachsstreifen und die Abbildung e erkennen lassen: eine Form, die fast allen jungen Individuen der Laeves eigen ist, wesshalb es sehr misslich wird, die Arten in diesem Alter wieder zu erkennen.

Kein andres Petrefakt der dritten Periode besitzt die grosse stratographische Verbreitung, wie T. ornithocephala, wenn anders die leichten Formenänderungen, worin sie erscheint, nicht verschiedenen Arten entsprechen. Sie findet sich in *England* (nach Conybeare und Woodward im (?) Lias zu *Lyme Regis* und *Chatley*; dann in Marly Sandstone und im untern Oolith von *Dundry*, im Kelloway rock von *Bath* in *Somerset*, in Kelloway rock und in Cornbrash zwischen *Oxford* und *Woodstock*, Conyb.; im Kelloway rock zu *Scarborough* und *Hackness* und in Coralrag zu *Malton* in *Yorkshire* u. s. w.); — in *Frankreich* (in Lias und Oxfordthon der *Normandie*, und etwas kürzer, breiter und flacher im obern Juramergel von *!Besançon* im *Doubs*-Dept., Voltz; — im Bradfordthon von *!Bouxviller*, Voltz; — im Kimmeridgethon bei *Séveux* und in Walkerde zu *Navenne* an der oberen *Saone*); — der *Schweitz* (im Oxfordthon des *Porrentruy* und an der *!Egg* über *Wöschnau* im *Aargau*; in den obern Lagen des bunten Mergels von *!Basel*, Mer.); — in *Baiern* (zu *Rabenstein* bei *Bayreuth*; mit flacherer Oberschaale im Hornstein-Nieren-Kalke von *Amberg*; mit sehr kurzen Schlosskanten im *Romansthale* bei *Banz*; unter *Gräfenberg*; nach Münster noch im Liaskalk von *Eggersdorf* und der *Theta*, und in Liasschiefern von *Grötz*); — in *Schwaben* (im unteren Oolith von *Wasseral-*

fingen, *Wisgoldingen*, *Harras*, *Aichelberg*, *Gösheim*, *Bahlingen*, *Reichenbach im Thale;* — auch zu *Spaichingen* und am *Wartenberg* bei *Doneschingen ;* — im ! Korallenkalke bei *Urach*, *Giengen*, *Neresheim*); — im *Hannöver'schen* (im oberen Coralrag am ! *Petersberg* bei *Goslar*; — im Dolomit der dortigen sog. *Hils* - Mulde, Röm.). Diese Art soll sich auch in Kreide in *England* sowohl als an der *Perte-du-Rhône* und der *Montagne de Fys* finden.

****** Carinatae: Charakter der vorigen, nur die Rückenklappe ihrer ganzen Länge nach rundlich gekielt, und insbesondere die Bauchklappe längs ihrer Mitte bis gegen das Ende vertieft, der Klappen - Rand an der Stirne mithin eine Einbucht in die Rückenklappe bildend. Bald hat der Kiel nächst der Stirne jederseits eine Bucht neben sich, welcher in der andern Klappe eine Erhöhung entspricht (Sinuatae: die 3 ersten der S. 288 genannten Arten); bald ist der ganze Rücken gewölbt (Acutae: die übrigen).

20. **Terebratula biplicata**, Tf. XVIII, Fg. 11.

Bajeri *Oryctogr. Noric*, fig. 28, 29.

Scheuchz. *Naturgesch. d. Schweitz*, fig. 116.

Encycl. méth. pl. ccxxxix, fig. 3, 4.

< Terebratulites bicanaliculatus v. Schloth. *Petref. I*, 278; — Wang. im *Jahrbuch 1833*, S. 73.

Terebratula bicanaliculata Bronn in *Min. Zeitschr. 1829*, S. 77; — v. Ziet. 54, Tf. xl, Fg. 5; — v. Münst. im *Jahrb. 1834*, S. 134.

Terebratula biplicata Sow. *I*, 201, pl. xc u. *V*, 53, pl. ccccxxxvii, fig. 2, 3; — Defr. im *Dict.* LIII, 151; — De la Beche im *Geol. Trans. B, II*, 114 und in *Phil. Mag. VIII*, 36; — Deshay. in *Encycl. méth.*, *Texte*, 1830, II, 1027; — Passy 335; — Voltz 60; — v. Buch *Terebr.* 107, Tf. i, Fg. 10; — Thirr. 5; — Röm. 53, Tf. ii, Fg. 4, 8; — Bronn b. Schust. im *Jahrb. 1835*, S. 146; — Rose in *Philos. Mag. 1835, VII*, 182.

Terebratula maxillata Sow. *V*, 52, pl. ccccxxxvi, fig. 4.

Terebratula sella Sow. 53, *V*, pl. CCCCXXXVII, fig. 1.

Terebratula bisuffarcinata v. Zibt. 54, Tf. XL, Fg. 3.

Schaale der Sinuaten, länglich fünfeckig, oben spitzer, grösste Breite in $\frac{2}{3}$ der Länge; die zwei Buchten im Stirnrande sehr gross; Bauchklappe wenig konvex. Die Unterscheidungsmerkmale der verwandten sind nicht sehr scharf. So sind nach L. v. Buch's Feststellung der Arten die ähnliche und eben so ausgebreitete T. perovalis Sow. (T. bisuffarcinatus v. Schloth.), die T. grandis und die T. ampulla schon vor oder in der Mitte am breitesten, letzte beiden haben sehr weite Schnabelöffnungen und werden ansehnlich grösser; — T. Harlani ist doppelt so lang als breit, und T. globata ist kugelförmig. Aber auch von T. biplicata selbst sind die jungen Individuen kürzer, rund, ohne Falten und Ecken an der Stirne; diese zeigen sich dann nur wenig (Fg. e), später zwar stärker aber noch abgerundet (Fg. a—d), endlich scharfeckig. — Bei einer Varietät sind die 2 Buchten der Rückenklappe auch im Alter ausgeebnet; nur die Vertiefungen der Bauchklappe, welche ihnen entsprechen, zeigen sich noch.

Diese Art kommt der vorigen an Verbreitung innerhalb der Oolithe fast gleich, gehört jedoch im Ganzen mehr den höheren Gliedern an, und reicht mit grosser Verbreitung noch in die Kreide hinüber. Sie findet sich in *Bayern* (*var.* inflata v. Buch im Kalk mit Hornstein-Knollen, ganz in Hornstein verwandelt, kurz, dick, der Rücken ohne Falten, zu *! Grumbach* bei *Amberg*; — dann in *Pappenheim*); — in *Schwaben* (zu *Heidenheim*, *Donzdorf*, *Geissenheim*, *Gruibingen* in gleichem Kalke); — in der *Schweitz* (der eigentliche Terebratulites bicanaliculatus v. Schloth. = *var.* plana v. Buch, nebst einer andern Varietät im Oxfordthon zu *Wöschnau* an der *! Egg* im *Aargau*; im Kimmeridgethon des *Porrentruy*); — in *Frankreich* (die *var.* inflata, viel grösser als sonst, im oberen Oxfordthone von *! Besançon*, *Doubs*; — andere Formen im Portlandkalke und Kimmeridgethon der obern *Saone*; — im Bradford-Thone zu *Bouxviller* im

Elsass und zu *Béfort*; — in Oxfordthon, Forestmarble, grossem und unterem Oolithe der *Normandie*, bei *Caen* etc., DE CAUM.; — bei *Dijon*, *Rouen*, *Hâvre*, *Bayeux*, *Carentan*, DEFR., wohl zum Theil schon in der Kreide); — im nordwestlichen *Deutschland* (in Kimmeridgethon von *Hoheneggelsen* und vom *Galgenberge*; — bei *!Hildesheim*, — am *!Petersberg* bei *Ocker*, — am *!Petersberg* bei *Goslar*; — zu *!Steinbergen*, zu *Rinteln* in Portlandkalk, RÖM.); — im obern Jurakalke unter Granit-Syenit von *!Hohnstein* bei *Schandau*; — endlich in *Polen* zu *Wisliza* bei *Krakau*. — Ferner aber auch in dem *Terrain créta-jurassique* VOLTZ bei *Neuchâtel* (ausgezeichnete Varietät); — und im Grünsande und der unteren Kreide zu *!Essen* und *Bochum* in *Westphalen*, zu *!Zscheila* in *Meissen*, an der *!Montagne de Fys* in *Savoyen*, bei *!Nizza* im Königr. *Sardinien*; bei *Mans* in *Frankreich* und in vielen Gegenden *Englands* (*Chute Farm*, *Cambridge* u. s. w.; in Grünsand von *Lyme Regis*, *Dorset*; im Gault West-*Norfolks*, ROSE; in untrer Kreide zu *Warminster* bei *Bath*, LONSD.).

Es gibt Formen, die man ganz willkührlich zu der nahe verwandten T. perovalis Sow. (Terebratulites bisuffarcinatus v. SCHLOTH.) oder zur T. biplicata rechnen kann; dazu gehört jene von *Donzdorf* in *Württemberg* (T. insignis v. ZIET. 53, Tf. XL, Fg. 1), die von *Steinbergen* u. s. w., welche oft wirklich ihre grösste Breite in der $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{5}$ Länge und daher auch mehr oder weniger oval-bognige Seiten besitzen. Auch diese T. perovalis reicht mit grosser geographischer Verbreitung vom Lias bis zur Kreide, ist daher für die gleichen Bildungen, wie jene bezeichnend, wesshalb in dieser praktischen Rücksicht die Unterscheidung beider Arten nur wenig von Nutzen ist.

21. Terebratula impressa, Tf. XVIII, Fg. 12.

Terebratula impressa BRONN *Collect.*; L. v. BUCH im *Jahrb. 1833*, 258, und *Terebrat.* 113, Tf. I, Fg. 11; — v. ZIET. 53, Tf. XXXIX, Fg. 11; — v. MÜNST. 48; — THIRR. 9; — RÖM. 55; — v. MANDELSL. 17.

Eine sehr leicht kenntliche Art von kreisrundem Umfang, sehr gewölbter Rückenklappe, welche der Länge nach mit einem, gleich unter dem Halse des Schnabels schon am höchsten aufgetriebenen, gegen das Ende hin aber ganz flachen, doch nicht zu einer Vertiefung einsinkenden Kiele versehen ist; die Bauchklappe liegt als ein flach gewölbter, doch längs der Mitte fast immer wieder vertiefter Deckel darauf; — Stirnrand konkav, aber (bei horizontaler Lage der Muschel) ohne, oder mit nur sehr flacher, vertikaler Einbiegung.

Nach L. v. Buch charakteristisch und Millionen-weise zusammengehäuft in den Mergeln unter dem Korallenkalke und über dem eigentlichen Oxfordthone: eine wahre Leit-Muschel. So in *Hannover* (zu *Heersum* in Römer's untrem Coralrag); — in ganz *Württemberg* (*Stuifenberg* bei *Wisgoldingen*, zu *Reichenbach im Thale* unter *Böhringen*, im obern Oxfordthon zu *Gruibingen* bei *Boll*, *!Pfullingen* und *Urach* (klein); zu *!Gamelshausen*, am *Lägerberg* bei *Baden* unter *Hohenzollern*); — in *Franken* (oberhalb *!Thurnau*, zu *Rabenstein* und *Gräfenberg*, und zwar nach Münster in Eisenoolith); — in der *Schweitz* (*Randen*-Berg bei *Schaffhausen*, und eine der Länge nach tief eingedrückte Varietät zu *!Egg* bei *Aarau*); — in *Frankreich* (*!Béfort* im *Franz. Jura*, *!Besançon* im *Doubs*-Dept.; — im untern Oxfordthon von *Quenoche* an der obern *Saone*; — *!Vaches noires* in *Normandie*).

22. Terebratuta nucleata.

Terebratulites nucleatus v. Schloth. *Petref. I*, 281; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 73.

Terebratula nucleata Bronn in *min. Zeitschr. 1829*, S. 77; — v. Ziet. 53, Tf. xxxix, Fg. 10; — L. v. Buch *Terebr.* 115; — v. Münst. 47; — v. Mandelsl. 17.

Der vorigen ähnlich, der Rücken noch höher gewölbt, bauchig, der Bauch ohne Längen-Vertiefung, der Stirnrand konkav, der der Bauchklappe rechtwinkelig umgebogen und mit einem tiefen Bogen in die Rückenklappe eindringend. Findet sich etwas höher als vorige, im weissen Jurakalke und

in jenem mit Hornstein-Nieren, meist selbst verquarzt. So in *Franken* (*! Amberg*, *Streitberg*, *Muggendorf*); — in *Schwaben* (*Fürstenberg*, *! Stuifenberg* bei *Göppingen*; — zu *Gruibingen* in obrem Oxfordthon); — in der *Schweitz* (*! Schaffhausen* und *Aargau*).

(73.) *Trigonotreta.*

(vgl. S. 77.)

Der Lias enthält noch 4 — 6 angebliche Arten dieses Geschlechtes aus der Abtheilung Delthyris Dalm. (oben S. 79); die eigentlichen Oolithe bieten, wie es scheint, gar keine mehr, so dass solche hiemit unter den Versteinerungen ausgehen. Die Angabe des Vorkommens von D. micropterus v. Ziet. S. 57, welche Art ich in mehreren Exemplaren aus dem Kohlenkalke von *Namur* besitze, so wie von D. ostiolatus desselben, S. 51, ist von ihm selbst S. 99 und 100 berichtiget. Seine sämmtlichen übrigen Arten aus dem Lias scheinen sich mit D. granulosa v. Buch's nur auf zwei zu reduziren.

6. Trigonotreta Walcotti, Tf. XVIII, Fg. 14.
   Knorr *Verstein. II, I*, Tf. B IV, Fg. 3?, 10.
   < Terebratulites rostratus v. Schloth. im *min. Taschenb. 1813, VII*, 73; *Petref. I*, 260.
   Spirifer Walcotti Sow. *IV*, 106, pl. CCCLXXVII, fig. 2; — De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 28, und in *Philos. Mag. VIII*, 35; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 368; — Lonsdale *ib. III*, 272; — Röm. 56.
   > Delthyris Walcotti Goldf. b. Dech. 410.
   > Delthyris (Spirifer) verruosa L. v. Buch *pétrif. remarq.* 13, pl. VII, fig. 2; — v. Ziet. 50, Tf. XXXVIII, Fg. 2; — v. Münst. 74; — Röm. 56.
   Spirifer (Delthyris) pinguis (? Sow.) v. Ziet. 51, 100, Tf. XXXVIII, Fg. 5 (*excl. synon.*).
   > Spirifer (Delthyris) octoplicata (Sow.) v. Ziet. 51, 100, Tf. XXXVIII, Fg. 6 (*exclus. synon.*).
   Spirifera Walcottii Phill. 162.

Eine sehr verbreitete, an Form und Falten ausserordentlich variirende Art, welche von den vielen Arten der ersten Periode scharf zu unterscheiden fast unmöglich seyn möchte. Ihre Gestalt ändert nämlich fast vom Keulenförmigen an bis zum Queergezogenen und ziemlich Flachgedrückten; — der Schnabel ist bald fast gerade vorstehend, bald fast spiral eingebogen; — die Hohlkehle der Rückenklappe und der ihr entsprechende Wulst sind ungefaltet, ziemlich tief oder *resp.* hoch, doch oft kaum grösser als die Falten der beiden Flügel, deren jeder 4—8 und mehr, bald breite und stumpfkielige, bald schmale und runde, bald ziemlich flache, — gewöhnlich in die ganze Breite der Flügel eingetheilte, zuweilen aber auch (bei letztrer Form) mehr gegen deren inneren Theil zusammengeschobene, unverästelte Falten trägt. Zuwachsstreifen kommen nur einzeln aber stark vor. Diese Modifikationen findet man bei Exemplaren von einerlei Fundort auf die manchfaltigste Weise miteinander verbunden. Doch bleibt der Schlossrand immer kürzer als der grösste Queerdurchmesser. — Aber fast immer ohne Ausnahme ist die Oberfläche mit kaum merklichen vertieften Pünktchen oder erhöhten Körnchen dicht und reihenweise bedeckt, welche letztre mir, wie bei den anderen Arten des Lias, nicht ursprünglich vorhanden zu seyn scheinen, deren Entstehung aber allerdings durch eine eigenthümliche, in der punktirten Oberfläche angedeutete, Textur der Schaale bedingt seyn muss; — daher diese Knötchen zuweilen fehlen, regelmässiger oder unregelmässiger, dicht oder einzeln, gleich oder ungleich an Grösse, meist zwar mikroskopisch klein, doch oft wie eine Inkrustation zusammenfliessend erscheinen. — Das abgebildete Exemplar besitzt mittle Proportionen.

Vorkommen im Liasschiefer (selten im Liaskalke) bei *Heidelberg* (*! Ubstatt*); — in *Franken* (Liaskalk von *Bayreuth*); — in *Schwaben* (im Kalke von *Vaihingen*, und gross und breit als T. p i n g u i s Z. in jenem von *! Geissingen* bei *Doneschingen*; dann klein und mit unregelmässigen Wärzchen im Schiefer zwischen der G r y p h i t e n- und der P o s i d o n o m y e n-Schichte zu *Boll*, *Pliensbach*, *Metzingen*, *Bahlingen*); — in der *Schweitz* (*! Aargau*, *! Basel*); — in *Frankreich*

(zu *!St. Cyr* bei *Lyon* mit Gryphites cymbium v. Schloth.; dann im *Elsass* und in *Normandie*); — in *England* (zu *Lyme Regis* in *Dorset*; in *Yorkshire*; zu *Camerton* in *Somersetshire*); — auf den *Hebriden*: *Carsaig*, *Mull*; — und in *Hannover* (zu *Kahlefeld* und *Mark Oldendorf* in den Belemniten-Schiefern).

7. Trigonotreta granulosa.

< Terebratulites rostratus v. Schloth. *in. litt.* und *Petref. I*, 261.

Delthyris granulosa Goldf. b. Dech. 410; — Röm. 56.

> Delthyris rostratus v. Ziet. 51, Tf. xxxviii, Fg. 3; — v. Münst. 74; — v. Mandesl. 30.

> Delthyris Hartmanni v. Ziet. 50, 64, 99, Tf. xxxviii, Fg. 1.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch mindere Grösse, kugeligere Form und hauptsächlich durch den Mangel aller Falten, ist übrigens wie diese gewöhnlich mit Punkten oder Wärzchen bedeckt, nur vielleicht etwas unregelmässiger. Fast bezweifle ich aber, dass der aus den Falten entnommene Charakter beständiger seye, als die übrigen Merkmale, indem man auch junge scharf gefaltete Individuen bemerkt, deren Falten gegen das Ende hin sich allmählich verflächen und ganz verlieren. Dann würde die Punktirung, welche sich auch bei mehreren Terebrateln findet, aber bei genauer Betrachtung auch an älteren Trigonotreten entdecken lassen möchte, noch den allgemeinsten und besten Charakter der Lias-Art darbieten. Sie erscheint mit voriger unter gleichen Verhältnissen in den Liasmergeln *Württembergs* (*Bahlingen*, *Pliensbach* bei *Boll*, *!Gamelshausen*, *!Echterdingen*); — *Frankens*; — der *Schweitz* (*! Aargau*, woher ich jedoch auch ein Exemplar besitze, das Wanger aus einer viel höheren Schichte (Oxfordthon) zu haben versichert); — *Hannovers* und *Braunschweigs* (*Kahlefeld*, *Mark Oldendorf*, *Schöppenstedt*, *Langenberg* bei *Goslar*).

Monomyarier. Bei einigen von ihnen (Ostrea bis Lima *inclus.*) ist das Schlossband in eine kegelförmige Grube

zwischen beiden Klappen zusammengedrängt. Bei andern ist es unbekannt, und bei den übrigen verläuft es längs des ganzen Schlossrandes: bald innerlich und ist dann meist in eine Reihe sich beiderseits gegenüberstehender Kerben vertheilt (234—236) *), bald äusserlich und bleibt ganz. Bei dem letzten der hier aufzuführenden Geschlechter, Avicula, sind bereits zwei Muskeleindrücke vorhanden, ein hintrer grosser und ein vordrer noch sehr kleiner.

(145.) *Ostrea* Lamk., Auster.

Schaale angewachsen, ungleichklappig, ungleichseitig, unregelmässig, blätterig. Rechte Klappe angewachsen, gewöhnlich grösser und tiefer, die linke fast nur deckelartig und insbesondere mit viel kürzerem Buckel. Schloss zahnlos. Band in einer kegelförmigen Grube, welche mitten in einem dreieckigen Schlossfelde liegt, das in der rechten Klappe viel grösser ist (Tf. xviii, Fg. 19 a). Buckeln ungleich, ohne Einkrümmung. — Nur ein (grosser) Muskeleindruck, näher am Vorderrande (Fg. 19).

Dieses Geschlecht ist in der lebenden Schöpfung ungefähr eben so verbreitet, als in der untergegangenen, findet sich in dieser aber vielleicht erst vom Muschelkalk an. Von den zahlreichen (gegen 200) fossilen Arten ist über ½ der Oolith-Periode eigen, welche inzwischen grösstentheils, wegen der grossen Veränderlichkeit der Form bei Individuen der nämlichen Art, sehr schwer zu definiren sind. Nur einige darunter sind eben so verbreitet, als kennbar.

* Gefaltete Arten.

1. Ostrea Marshii, Tf. XVIII, Fg. 17.
   Scheuchz. *Naturgesch. d. Schweitz* III, Fg. 121, 122.
   Hahnenkämme, Knorr *Verstein. II*, i, Tf. D i, Fg. 1, 2, 3; Tf. D i*, Fg. 1, 2, 3.
   Ostrea Marshii Sow. (1812) *I*, 103, pl. xlviii; — Conyb. 211, 244; — Phill. 140, 145, 151; —

*) So bei Perna, Gervillia, Crenatula, Catillus, Inoceramus, Pulvinites.

Lonsd. in *Geol. Trans.* B, III, 275; — Goldf. *Petref. II*, 6, Tf. lxxiii; — Voltz 60; — v. Buch im *Jahrb. 1832*, S. 223; — Thirria 13; — Röm. 58.

Ostrea diluviana (Lin.) Parkins. *org. rem. III*, pl. xv, fig. 1 (*excl. synon.*).

< Ostracites crista galli (Lin.) v. Schloth. im *min. Taschenb.* 1813, *VII*, 70 und *Petref. I*, 240; — Hartm. 37 (nicht Linn).

Ostrea crista galli Smith *strata identif.* fig. 4; — Conyb. 179, 188, 211, 244; — Defr. im *Dict. sc. nat.* 1821, *XXII*, 30; — Passy 336.

Ostrea flabelloides Lamk. *hist.* 1819, VI, i, 215; — *Encycl.* pl. clxxxv, fig. 6—11; — Defr. *l. c.* 29; — Deshay in *Encycl. méth. Texte*, 1830, II, 299: — Boblaye in *Ann. sc. nat.* 1830, xvii, 69; — Voltz 60; — v. Ziet. 61, 64, Tf. xlvi, Fg. 1, Tf. xlvii, Fg. 3; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 73, 74.

Ostrea Bruguierii Defr. im *Dict. sc. nat. XXII*, 30.

Ostrea aulaeum Defr. *ib.* 31.

var.

Ostrea solitaria Sow. V, pl. ccccLxviii, fig. 1; — De la Beche in *Philos. Mag. VII*, 350; — Phill. 130, 157; — Thurm. 13; — Thirr. 6, 7; — Klöden *Brandenb.* 187; — Röm. 58.

Schaale einzeln vorkommend, fast gleichklappig, dreieckig-eyförmig, sehr dick, doch von beiden Seiten flach oder nur wenig konvex, uneben und mit 9 — 20, meist erst in der Mitte beginnenden, schnell und stark an Grösse zunehmenden, sich zuweilen gabelförmig theilenden, in scharfem Zickzack gebogenen, an ihrem Ende mittelst einer hohen senkrechten (Rand-) Fläche abgeschnittenen, etwas schuppigen Falten, wovon die an den Seiten gegen den Schlossrand hin liegenden viel kleiner werden. Die Gleichheit und flachrückige Form beider Klappen, die Grösse der Falten, der durch eine senkrechte Fläche abgestuzte Rand

bilden die bezeichnendsten Merkmale der Art, welche sie nicht mit andern zu verwechseln gestatten. Das abgebildete Exemplar ist von mittler Grösse, woran die den Rand abschneidende Fläche daher noch kaum $\frac{1}{10}$ so hoch als an alten Individuen ist; auch entspringen daran die Falten schon näher an der Basis als gewöhnlich. Die Form ist oft kürzer, breiter, zuweilen schief.

Die Varietät O. solitaria ist kleiner, hat zahlreichere und gleichere Falten, einen scharfen nicht abgestutzten Rand und verdiente vielleicht als eigene Art erhalten zu werden.

Vorkommen: in *England* bezeichnend zwischen dem unteren Oolith und dem Oxfordthon (v. Buch); anderwärts eine Leitmuschel für den Unter-Oolith (die sg. Ostraciten-Schichte) selbst, obschon auch ausnahmsweise noch höher und bis in den Coralrag heraufgehend. So in *Franken* (zu *!Rabenstein*, *! Gräfenberg*, *Thurnau*, *Auerbach*, *Michelfeld*, *Banz* im Unter-Oolith oder oolithischen Thoneisenstein, v. Münst.); — in *Schwaben* (am *!Stuifenberg* bei *Wasseralfingen*, zu *Wisgoldingen*, *Altenstadt*, *Dettingen*, *Reichenbach im Thale*, *Hornberg*, *Ingelberg* und am *Böhringer Berg* in derselben Formation); — in der *Schweitz* (zu *!Egg* im *Aargau* in ?Oxfordthon; — zu *Bubendorf* und *! Münchenstein* im Kanton *Basel* im untern Eisenoolith, in den oberen Lagen der bunten Mergel nach Merian); — in *Frankreich* (O. solitaria bezeichnend für Kimmeridge-Thon im *Porrentruy* und zu *Séveux* an der oberen *Saone*; — auch im Korallenkalke von *Trécourt* daselbst; — O. Marshii aber im unteren Oolithe von *Calmoutiers*; — im unteren Jurakalk zu *Bouxviller* im *Elsass*; — in den obern Oxford-Mergeln der *Maas-* und *Ardennen*-Gegend; — im !Oxfordthon, Forestmarble und untren Oolith der *! Normandie*, de Caum.; — im Mergelkalk von *Bray* an der unteren *Seine*); — in *England* (O. solitaria im Coralrag zu *Malton* und in Unterоolith zu *Glaizdale* und *Bluewick*; die O. Marshii in Kelloway rock zu *Wheatcrofts cliffs*, in Cornbrash zu *Scarborough* und *Gristhorpe* und mittlem Oolithe zu *White Nab* und *Commondale*, alles in *Yorkshire*; in Cornbrash von *Bedfordshire* und zu

Alford bei *Bath* in *Somerset*; in vielen anderen Gegenden *Mittel-* und *Süd-Englands* in Kimmeridgethon, Cornbrash, Forestmarble, Gross-Oolith und Walkerde); — in *Hannover* (O. solitaria in Römer's obrem Coralrag von *Hoheneggelsen*, seltener am *Galgenberg* bei *Hildesheim*; mit etwas schwächeren Falten im Portlandkalke des *Langenberges* bei *Ocker*, Röm.).

2. Ostrea gregaria, Tf. XVIII, Fg. 16 a, b.

Knorr *Verstein. II*, 130, Tf. D vii, Fg. 1, 2.

< Ostracites laurifolium v. Schloth. im *min. Taschenb.* VII, 112.

< Ostrea gregarea Sow. II, 19, pl. cxi, fig. 1, 3; — Conyb. 188, ?244; — De la Beche in *Philos. Mag.* VII, 350; — Phill. 130, 135, 151; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XXII, 31; — Deshay *coq. caract.* 106, pl. xiii, fig. 2, und *Encycl. méth.* 1830, II, 300; — Passy 336; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 275; — v. Mandelsl. 15.

< Ostrea palmetta Sow. II, 19, pl. cxi, fig. 2 (*junior*); — Defr. l. c. 30; — Passy l. c.

< Ostrea pennaria Lamk. *hist. VI*, 216; — Defr. l. c. 31.

< Ostracites crista hastellatus v. Schloth. *Petrefk. I*, 243.

Ostrea gregaria Goldf. *Verstein.* II, 7; Tf. lxxiv, Fg. 2; — Bobl. in *Ann. sc. nat. XVII*, 69, 72.

Schaale gesellig vorkommend, elliptisch, etwas nach der Seite eingebogen; untere Klappe (Fg. a) aufgewachsen (mit der Stelle oben rechts in der Zeichnung), tief, scharf gekielt; die obere (Fg. b) flach oder wenig gewölbt; beide mit hohen, schmalen, meist einfachen, stumpfrückigen, zweizeiligen Falten. Diese Art ist veränderlich in Dimensionen, Wölbung, Zahl und Theilung der Falten, und daher von einigen anderen, mit ihr im Coralrag erscheinenden, durch Schlotheim mit ihr vereinigten Arten um so schwieriger zu unterscheiden. Von diesen hat O. rastellaris v. Münst. eine geradere Form, eine gleichere Wölbung und ästige Falten auf beiden Klappen; — O. nodosa eine grössere Länge, grössere, knotige, auf dem Rücken sich kreutzende Falten; —

O. colubrina eine viel schmalere, höhere Form mit flachem Rücken und senkrechten, scharffaltigen Seiten.

Vorkommen meist in Coralrag und Oxfordthon — *Frankens* (Coralrag von *Muggendorf*, *Gräfenberg*, *? Schefloch* bei *Amberg*); — *Württembergs* (Coralrag von *Nattheim*); — der *Schweitz* (Oxfordthon von *!Egg* im *Aargau*); — *Frankreichs* (Coralrag der *Maas*- und *Ardennen*-Gegend und der *Normandie*, Oxfordthon von *!Dives* und [Kimmeridgethon? Phill. oder Mergelkalk Passy] von *Hâvre*; nach Lamarck auch in *Champagne* und zu *Dromford* im *Sarthe*-Dept.); — in *England* in [?] Unteroolith und in Coralrag von Mittel- und Süd-*England*, insbesondre in *Wiltshire*, zu *Westbrook* bei *Bath* etc.; und in Coralrag von *Malton* und *Seamer*, seltener in untrem Kalk-Grit von *Scarborough*, auch in ? Gross-Oolith zu *Westow*, in *Yorkshire*; — nach Conybeare auch im unteren Oolith von *Dundry*).

3. Ostrea costata, Tf. XVIII, Fg. 18/a, b, c.
 Knorr *Verstein. II*, Tf. D v*, Fg. 5, 6.
 Ostrea costata Sow. (1825) V, pl. ccccLXXXVIII, Fg. 3: — De la Beche in *Philos. Mag. VII*, 351; — Boblaye in *Ann. sc. nat. XVII*, 61; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 274; — Goldf. *Verstein. II*, 4, Tf. LXXII, Fg. 8; — Röm. 59; — v. Mandelsl. 21.
 Ostrea pectunculus Merian *in litt.*; — Bronn in *min. Zeitschr. 1829*, S. 77.
 Ostrea Knorrii Voltz (1828) 60; — Thurm. 31; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XXII, 27; — v. Ziet. 60, Tf. XLV, Fg. 2.

Schaale klein, schief eyförmig, Unterklappe bauchig, tief, nur mit dem spitzen Buckel befestiget, und mit mehrfach zweitheiligen, hohen Rippchen dicht und strahlig bedeckt; die Oberklappe klein, flach, oft selbst konkav, nur schwach gerippt. Die Zeichnung stellt ein sehr altes Exemplar von *Buxweiler* dar, woran die Rippen zahlreicher und minder scharf als gewöhnlich sind.

Vorkommen im mittlen Oolith-Gebiete — in *Schwaben* (in untrem Oxfordthon und Bradfordthon am *Wartenberg*

bei *Geisingen;* — zu *Dettingen*, *Neuffen*, *Wasseralfingen*, *Neuhausen*); — in der *Schweitz* (obre Lagen des bunten Mergels im Kanton *!Basel*, Mer.; in Mergelkalk des *!Aargaues*; in Bradfordthon am *Mont terrible* in *Porrentruy*); — in *Frankreich* (Bradfordthon von *!Béfort* im *Jura*, von *! Bouxviller* im *Elsasse*, und der *Maas*- und *Ardennen*-Gegend); — in *England* (im mittlen Oolith zu *Ancliff* und *Hamptondown* bei *Bath*); — in *Hannover* (in Walkerde von *Geerzen* bei *Alfeld* und einzeln an der *Haferkost* bei *Dörshelf*; — auch im Juragebiete bei *Goslar*).

** Ungefaltete Arten.

4. Ostrea Sowerbyana, Tf. XVIII, Fg. 19 a, b (½).

Ostrea deltoidea (Lamk.) Sow. II, 111, Tf. cxlviii, Fg. 1, 2; — Conyb. 179; — De la Beche in *Philos. Mag.* VII, 350; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XXII, 23; — < Passy 336; — Phill. 125; — Deshay. *coq. caract.* 105, pl. xiii, fig. 3 und in *Encycl. méth.*, *Texte*, 1830, II, 290; — Boblaye in *Ann. sc. nat.* 1830, *XVII*, 69; — (nicht Lamarck).

Schaale gleichklappig, ganz flach, dünne, ungleichseitig, dreieckig; Vorderrand gerade oder konkav, Hinter- und Unter-Raud etwas konvex mit abgerundeter Ecke; Oberfläche ungerippt, aber mit vielen übereinanderliegenden Blättern, wovon die äusseren am Rande die innern weit überragen (Fg. a, linke Klappe).

Vorkommen im Oxfordthone *Nord-Frankreichs* (*!Calvados*; — verbreiteter im Kimmeridge-Thone [Mergelkalke, Passy] bei *Hâvre*, Phill.; — in *England* (in *Yorkshire* zu *Kirby-Moorside*, *Helmsley*, *Welton* nach Phill.; dann in *Wilts*, *Berkshire*, *Dorset* u. a. O. Mittel- und Süd-*Englands*, wo sie als die bezeichnendste Art für diese Formation anzusehen, Conyb.; — zu *Shotover hill*, *Oxford*, *Cambridge*, *Lopham* in *Norfolk*, *Sandfoot castle* bei *Weymouth* nach Sow.); — und in *Schottland* (in muscheligem Kalkstein und Calcareous grit zu *Portgower* etc.; — und in Sandstein, Kalkstein und Schiefer von *Inverbrora*, Murch.).

5. **Ostrea acuminata.**

Ostrea acuminata Sow. II, 82, pl. cxxxv, fig. 2, 3; — Conyb. 211 und 244; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XXII, 27; — Boblaye in *Ann. sc. nat. XVII*, 59; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 272, 273; — Thurm. 34; — Thirr. 11, 12; — (??Klöd. *Brandenb.* 187.)

Schaale flach, länglich, seitwärts eingebogen, aus dicht übereinanderliegenden Blättern, zweilen kaum merklich flach wellenförmig; Schnabel spitz, meist auch das entgegengesetzte Ende. Länge zur Breite = 3 oder 2:1; obre Klappe höher und mit fast so grossem Schnabel als die untre!

Vorkommen nach Conybeare in Bradford clay, Walkerde und untrem Oolith Mittel- und Süd-*Englands*; — im Unter-Oolith zu *Limpley Stoke* und in Walkerde am *Bathford Hill* bei *Bath*; dann etwas grösser und breiter zu *Aynho* in *Northamptonshire*, und zu *Withyam* in *Sussex;* — nach Boblaye in Mittel-Oolith und Bradfordthon der *Maas-* und *Ardennen*-Gegend; — nach Thurmann sehr bezeichnend für Walkerde im *Porrentruy*; — nach Thirria in derselben zu *Navenne* und im Mitteloolith zu *Fouvent-le-bas* an der obern *Saone.*

6. **Ostrea explanata.**

Ostracites eduliformis v. Schloth. *Petrefk. I*, 223; — Hartm. *Katal.* 36.

Ostrea eduliformis Goldf. bei Dech. 385; — v. Ziet. 60, Tf. xlv, Fg. 1; — v. Buch im *Jahrb. 1832*, p. 223; — v. Münst. 37; — v. Mandelsl. 25.

Ostrea explanata Goldf. *Verstein. II*, 22, Tf. lxxx, Fg. 5; — Bronn b. Schuster im *Jahrb. 1835*, S. 145.

Schaale fast gleichklappig, eyrund, sehr flach ausgebreitet, blätterig, etwas wellenförmig verbogen, dick; Unterklappe nur wenig tiefer mit kleiner Anheftstelle; Schlossgrube kurz, sehr breit, flach.

Sie gehört nach L. v. Buch zu den bezeichnendsten Muscheln für die Schichten zwischen Unter-Oolith und Ox-

fordthon und findet sich in *Deutschland* immer mit O. Marshii, Terebratula spinosa u. s. w. in der Ostraciten-Schichte des Eisen-Oolithes. In *Franken* (*Bayreuth*, *Stefft*, *Amberg*, *Muggendorf*, *Rabenstein*, *Thurnau*, *Gräfenberg*); — in *Württemberg* (*! Stuifenberg*, *Reichenbach im Thale*, *Wisgoldingen*, *Staufeneck*, *Altenstadt*); — in *Frankreich* (Varietät mit breiter Anheftstelle in ! Oxfordthon der *Vaches noires* in *Normandie*, von Hrn. Puzos); — in *Nord-Deutschland* (in Oxfordthon am *Petersberg* bei *Goslar* mit Gryphaea dilatata).

229. *Gryphaea* Lamk. Greif-Muschel.

Schaale (frei? oder) angewachsen, ungleichklappig, etwas ungleichseitig, regelmässig; Schloss zahnlos; rechte Klappe tief, mit langem, gegen die Höhlung der Klappe selbst symmetrisch spiral eingewundenem Buckel, — mit grosser, ebenfalls eingebogener, queer gestreifter Bandgrube auf seiner innwendigen Seite, — und aussen mit einer in oder unter der Spitze beginnenden, längs des Vorderrandes hinziehenden Rinne, durch welche ein vorderer Lappen von der übrigen Schaale abgesondert wird, — und auf oder ausserhalb welcher inwendig der grosse Muskeleindruck steht. Die linke Klappe klein, flach oder von aussen vertieft, am Grunde queer abgestutzt, ohne allen Buckel, mit kurzer breiter Bandgrube auf der Abstutzungsfläche selbst.

Das Genus unterscheidet sich von Ostrea lediglich durch die spirale Wölbung der rechten Klappe und die regelmässigere Form des Ganzen, und wird daher von Deshayes neuerlich wieder mit Ostrea verbunden. Herrn von Buch verdankt man die triftige Beobachtung, dass der Muskeleindruck bei G. cymbium v. Schl. auf oder ausserhalb der Rinne, bei den übrigen Arten aber innerhalb derselben stehet, wesshalb er den Lappen der letzteren dem Ohre der Pectines vergleicht und sie mit Ostrea, die erstere aber mit Exogyra verbindet, wofür auch spricht, dass die Zuwachsstreifen jener, wie am Ohr der Pectines, eine Richtung mehr nach aussen annehmen, wenn sie in den Lappen

(das Ohr) eintreten, während bei dieser deren Richtung nach Überschreitung der Rinne unverändert bleibt. Da ich indessen seine Ansichten darüber noch nicht vollständig und aus der Quelle kenne, so muss ich mich auf diese Bemerkung beschränken, ohne seiner Eintheilung folgen zu können.

Arten: nur eine lebend, fossil sind 12—13, alle der Oolith-Periode und meistens dem Lias angehörend, mit Ausnahme einer sich den Austern noch mehr nähernden Kreide-, und einer eben solchen tertiären Art. Viel andre hat man neuerlich in das nachfolgende Genus Exogyra verwiesen.

1. Gryphaea cymbium, Tf. XIX, Fg. 1 a, b.

Bourguet, *Pétrif.* pl. xv, nro. 92.

Gryphit Knorr *Verstein. II*, Tf. D III, Fg. 1; Tf. D III a, Fg. 1, 2.

?*Encyclop. méth.* pl. clxxxix, fig. 1, 2.

Parkins. *org. rem. III*, 209, pl. xv, fig. 3.

Gryphites cymbium v. Schloth. im *Min. Taschenb.* 1813, VII, 74; *Petrefk. I*, 289; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 77.

Gryphaea cymbium Bronn in *min. Zeitschr. 1827*, 543; — Holl 358 (*excl. synon.*).

Gryphaea incurva Sow. (1818) II, 23, pl. cxii, fig. 1; — Conyb. 269; — Phill. 162; — De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 28; — Murch. *ib.* 321, 322, 367; — Voltz 59; — v. Ziet. 65, Tf. xlix, Fg. 1 (und *var.*), 2; — Thirr. 15; — v. Münst. 75; — Lonsdale in *Geol. Trans. B, III*, 272; — Sedgw. a. Murch. *ib.* 311; — v. Mandelsl. 32; — (?? Klöden *Brandenb.* 88).

Gryphaea arcuata Lamk. *hist.* (1819) VI, 198; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XIX, 536, auch XXXII, 309, Atlas pl. lxxxiv, fig. 4; — de Blainv. *Malacol.* pl. lix, fig. 4; — Deshay *coq. caract.* 98, pl. xii, fig. 4—6; — v. Münst. 65 und im *Jahrb. 1830*, 81; — Rozet *ib. 1832*, 332; — Röm. 4, 63; — Boblaye in *Ann. scienc. nat.* XVII, 49 und 54.

Ostrea arcuata Deshay in *Encycl. méth.* 1830, *Texte*, II, 303.

Exogyra v. Buch *in litt.*

Diese Art, eine der bezeichnendsten Muscheln des Lias, ist wohl am leichtesten unter ihren Geschlechts-Verwandten zu erkennen: an ihrer schmäler eyförmigen, verhältnissmässig tiefen Form, — an dem flachen, stumpfrandigen, einfach eyrunden (d. h. ungelappten) am Schlossrande queer abgestutzten Deckel, und an der Rinne längs dem Vorderrande der Unterklappe, welche einen nur schmalen Seitenlappen abschneidend, äusserlich in die Spitze des Buckels selbst ausläuft, der auch eine nur kaum merkliche Anheftstelle besitzt, — an den dicken Queerrunzeln der Unterklappe, deren Richtung längs dem Vorderrande hinauf beim Überschreiten jener Rinne nicht geändert wird, — an der Stellung des Muskeleindruckes innwendig auf dieser Rinne oder noch ausserhalb derselben. Diese Merkmale bestimmen Herrn von Buch, wie schon erwähnt, diese Art ebenfalls zu Exogyra zu bringen. — Es gibt noch eine Varietät, welche etwas breiter, weniger spiral und runzelig ist (Fg. 2 bei Goldf. und Ziet.).

Vorkommen als Leitmuschel in der Liasgruppe, welche von derselben hauptsächlich den Namen der Gryphiten-Formation, so wie ihre untergeordneten Glieder die Namen Gryphiten-Kalk, Gryphiten-Schiefer erhalten haben. Sie ist aber nicht gleich häufig in allen diesen Gliedern verbreitet, sondern nur in gewissen Schichten, welche daher den spezielleren Namen Gryphiten-Schichten führen.

Nach Münster (*Jahrb. 1830*, S. 81) beschränkte sie sich meistens oder immer auf einige mergelige Lagen über dem eigentlichen Gryphyten-Kalke; nach Goldfuss (bei Dechen 411) fände sie sich dagegen auch nie in der Belemnitenschichte, sondern noch unter dieser, was jedoch in *Nord-Deutschland* insbesondre manche Ausnahmen erleidet. So kommt sie vor in *Kärnthen* (im Alpenkalk von *Bleyberg*); — in *Baiern* (*Amberg*, *Bamberg*, *Banz* und *Eckersdorf* in *Bayreuth*); — in *Württemberg* (*! Wasseralfingen*, *Ellwangen*, *Boll;* — zu *Vaihingen* und *Degerloch* bei *Stuttgart* nach

v. ZIETEN in den untern Schichten; — zu *Göppingen*, *Wäschenbeuren* nach v. MANDELSLOH im Liaskalke selbst; — in *Baden* (*!Ebringen* bei *Freiburg*; — eine Varietät zu *!Ubstatt* bei *Bruchsal*); — in der *Schweitz* (am *!Staffelberg* im *Aargau*; im Kanton *!Basel*; — im *Porrentruy*); — in *Frankreich* (im Süden: zu *Fallon* an der obern *Saone* im Kalke; zu *!Lyon*, zu *Metz*; im *Elsasse*; — dann im Norden zu *Valogne*, zu *Bayeux*; in den oberen dunkeln Liasmergeln und im untern Oolithe der *Maas-* und *Ardennen-*Gegend; — zu *Salins* u. a. a. O.); — in *England* (in Mittel- und Süd-*England*, CONYB.; — insbesondere in untrem Schiefer zu *Pocklington* und *Robin Hoods Bay* in *Yorkshire*, PHILL.; zu *Lyme Regis*, *Dorset*; zu *Frethern* in *Gloucestershire*; zu *Birdbrook* in *Essex*, Sow.; und bei *!Bristol* und *Weston* in *Somersetshire*); — in *Schottland* (in untrem Lias von *Ross*, *Cromarty*; auf den *Western Islands*, insbesondere auf *Carsaig*); — in *Nord-Deutschland* nach RÖMER im eigentlichen, doch oft mergeligen Gryphiten-Kalke, mit der Arieten-Familie der Ammoniten, unmittelbar über dem Unter-Liassandstein: bei *Herford* und *Engern* im *Ravensburgischen*; am *Galgenberg* bei *Goslar*; zu *Schöppau* bei *Königslutter* im *Braunschweigischen*.

Das einzelne Vorkommen dieser Muschel in den *Toskanischen*, *Parmesanischen* und *Sienesischen Apenninen* ist noch zur Zeit problematisch.

Die andern Arten (ausser ?Gryphites gigas v. SCHLOTHEIM theilweise) unterscheiden sich alle durch die erst unter der Spitze des Buckels seitlich beginnende Rinne, den einwärts von derselben stehenden Muskeleindruck *), die breitere Gesammtform, den kürzeren Buckel, die minder dicken, an der Rinne sich mehr nach aussen richtenden Runzeln, endlich durch den am Ende der Muschel deutlicher abgesetzten Lappen (Ohr). Unter denjenigen, welche noch im Lias vorkommen, ist

2. Gryphites gigas v. SCHLOTH. (Gryphaea cymbium LAMK.) der vorigen zwar noch am ähnlichsten, aber

*) Was an der Fg. b bei Gr. dilatata (Tf. XIX, Fg. 2) etwas unrichtig angegeben ist.

mit vertieftem Deckel, der sich gegen seine Basis hin zungenartig verschmälert, und mit an ihm fast unbemerkbarem, am Ende der grossen Klappe nur wenig absetzendem Lappen versehen. Im Lias.

3. Gryphaea Maccullochii Sow. (ebenfalls ziemlich verbreitet im eigentlichen Gryphitenkalke) hat auch einen konkaven Oberdeckel, aber einen deutlich absetzenden Seitenlappen.

4. Gryphaea obliqua Sow. (G. depressa Phill.) ist der Gr. cymbium noch ähnlich, ihr Deckel ist aber auch vertieft, die Richtung etwas schief, die Ansatzfläche am Buckel merklich gross, der Lappen aber unbeträchtlich.

5. Gryphaea suilla Goldf. endlich hat einen flachen Deckel, rundliche Form und deutlichen Lappen.

6. Gryphaea dilatata, Tf. XIX, Fg. 2 a, b ($\frac{1}{2}$).

?Ostracites tabulatus v. Schloth. (1820) *Petref. I*, 235.

Gryphaea dilatata Sow. II, 113, pl. cxlix, fig. 1; — Desh. im *Dict. sc. nat.* XIX, 536; — Conyb. 196, 244; — Phill. 140, pl. vi, fig. 1 (*var.*); — De la Beche in *Geol. Trans. B, I*, 78; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 367; — Deshay *coq. caract.* 92, pl. viii, fig. 7; — Phill. *Yorksh.* pl. vi, fig. 1; — Boblaye in *Ann. sc. nat.* XVII, 69 (*exclus. synon.*); — v. Buch im *Jahrb. 1832*, S. 223, und *1834*, S. 533; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 275; — Thirr. 9; — Röm. 64; — Bronn bei Schuster im *Jahrb. 1835*, 145; — Greenough in *Philos. Mag. 1835, VII*, 150.

Ostrea dilatata Deshay in *Encycl. méth., Texte*, 1830, II, 303.

(?Gryphaea bullata Sow. IV, 93, pl. ccclxviii; — Phill. 135, ?151, pl. iv, fig. ?36; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 318; — Rose in *Phil. Mag. 1835, VII*, 174.)

(?Gryphaea gigantea Sow. IV, 127, pl. cccxci; — Defr. im *Dict. sc. nat. XIX*, 536; — v. Münst. in Keferst. *Deutschl.* 1831, VII, 4, und *Jahrb.*

1830, S. 80; — Goldf. *Verstein. II*, 31, Tf. lxxxv, Fg. 5; — Thurm. 25; — Röm. 64; — v. Münst. im *Jahrb. 1835*, 135 und 330); — Murch. in *Philos. Mag. 1835, VI*, 314, 315, 367).

Gryphaea controversa Röm. im *Jahrb. 1835*, S. 185, und *Norddeutsch. Verstein.* 63, Tf. iv, Fg. 1.

Schaale unregelmässig kreisrund, konzentrisch dünnblättrig, der vordere Rand durch eine Rinne abgesondert und in einen sehr deutlichen und sehr grossen Lappen (Ohr) verbogen; — die kleinere Klappe dünne, sehr vertieft (nach Goldf. flach), scharfrandig, mit radialen Streifen von der Basis aus wie bei Ostrea vesicularis (v. Buch), die grössere mit kurzem stark eingerolltem Buckel und einer deutlichen Anheftstelle daran. — Sowerby hatte die G. dilatata bis 1823 mit seiner Gr. gigantea verbunden, dann aber sie ihrer grossen Schlossfläche wegen davon unterschieden. Graf Münster ist der Ansicht, dass die drei oben genannten Sowerby'schen Arten nur als leichte Spielarten in einander übergehen. Herr von Buch theilt mir jedoch mit, dass die Gr. gigantea, jene aus dem Gryphitenschiefer insbesondere von *Avallon* in *Burgund*, sich von der Gr. dilatata unterscheide durch äusserst zarte, dünne, zierliche, dicht und undeutlich übereinanderliegende Anwachsstreifen, durch eine schief geneigte (bei Gr. dilatata fast immer senkrecht auf die Oberklappe stehende) Schlossfläche am Schnabel der grossen Klappe und durch den Mangel der radialen Streifen. Sie scheint ihm überhaupt nur eine, jedoch sehr beständige Modifikation von Gr. cymbium, findet sich nie mit dieser zusammen, vertritt aber ihre Stelle in geognostischer Rücksicht genau und weicht auch hiedurch von Gr. dilatata ab. Da jedoch beide Arten oft verwechselt oder doch nur selten in diesem Sinne unterschieden worden sind, so muss ich sie fürerst noch beisammenstehen lassen, ohne ihre Synonymie und ihre Fundorte entwirren zu können. — Römer's Gr. controversa hat eine dünne Schaale, einen grössern Lappen, ein vom Deckel ganz bedeckte Schloss an der Unterklappe, und

eine etwas tiefere Oberklappe und ist gestrahlt. Gr. bullata ist dünne, flach, queer, glatt, ungestrahlt, hat einen sehr wenig gekrümmten, kleinen Schnabel und einen kleinen Lappen. — Unsere Abbildnng ist nach einem Exemplar von *Hâvre*; der Ausschnitt am untern Rande (das Ende der Rinne) ist aber etwas zu weit nach innen und dadurch der Muskeleindruck zu dicht auf dem Seitenlappen gezeichnet.

Wie die vorige Art für den Lias, so ist diese für den Oxfordthon und die nächsten Schichten bezeichnend, obschon einige Formen derselben und insbesondre die Gr. gigantea sich auch in den Lias erstrecken. Die Gr. dilatata findet sich in *England* (im ? Unteroolith und im Oxfordthon von *Mittel-* und *Süd-England*, und in Kelloways rock zu *Scarborough* und *Hackness* in *Yorkshire*; — die G. bullata im untern Kalkgrit von *Malton* in *Yorkshire* und in *Wiltshire*; in Mitteloolith ? zu *Whitenab* in *Yorkshire*; dann in Oxfordthon und Kelloways rock zu *Bath* in *Somerset*; in Oxfordthon in *Lincolnshire*, und in *West-Norfolk*, Rose); — in *Schottland* (Gr. bullata im unteren Kalkgrit von *Braambury Hill* in *Brora* und Gr. dilatata in der grossen Sandformation, dem Gross- und Unter-Oolith, der *Western Islands*); — in *Nord-Frankreich* (in Oxfordthon der *Maas*- und *Ardennen*-Gegend; darin und in Lias der *!Normandie*); — in *Süd-Frankreich* (in Oxfordthon von *Burgund*, de Beaum.; — in Oxfordthon der obern *Saone* bei *Quenoche* und *Perny-le-grand*); — in der *Schweitz* (in Oxfordthon am *Randen* bei *Schaffhausen*); — in *Norddeutschland* (im obern Coralrag am *Petersberg* bei *Goslar*; die G. controversa im untern Coralrag bei *Heersum*, am *Tönniesberg* bei *Hannover*, bei *Goslar*, und an der *Porta westphalica*, Röm.). Endlich wurde nach Greenough die Gr. dilatata von Smee im *Cutch* in *Ostindien* gesammelt und von Sykes der geologischen Sozietät in *London* vorgelegt.

Die Gr. gigantea in *Schottland* (grosse Sandformation — Gross- und Unter-Oolith — der *Western Islands*: zu *Carsaig*, *Scoribreck*, *Skye*, *Scrapidale*, *Rasay*; in Lias von *Ross* und *Cromarty*); — in *England* (in Lias-Marlstone von *North Salop*, und in untrem Lias zwischen *Gloucester* und

Worcester, MURCH.); — in *Frankreich* (im Lias von *Süd-Frankreich*, DUFRÉN.; in Lias von *Avallon* in *Burgund*, v. BUCH); — in der *Schweitz* (im *Terrain avec chailles* in *Porrentruy*); — in *Sachsen* (im schwarzen Jurakalk unter Granit zu *Hohnstein*).

230. *Exogyra* Sow., Schnirkel-Muschel.

Schaale (? frei, oder) angewachsen, ungleichklappig, ungleichseitig, schief; die rechte Klappe grösser, flach oder tief, meist gekielt; die linke kleiner, flach; die Buckeln beider Klappen stark aber unsymmetrisch, nämlich ganz seitwärts eingerollt (unterscheidend von Gryphaea): der der kleinen deckelförmigen jedoch nicht vorstehend, sondern in der Fläche des Deckels selbst liegend. Schloss zahnlos, öfter aber in der grossen Klappe mit einem höckerförmigen, etwas seitlichen Zahne; — Schlossgrube schmal, verlängert, der seitlich spiralen Richtung der Buckeln folgend, daher fast randlich, an der Spitze etwas bedeckt. Der einzelne Muskeleindruck gross, gegen die vordere Seite, wie bei Ostrea. — Die grössere Klappe ist zuweilen kaum angewachsen und dann bauchig und regelmässig; oft aber sitzt sie fast mit ihrer ganzen äusseren Fläche auf bis auf eine senkrechte Bogenleiste längs des Hinterrandes und ist dann von flacher und unregelmässiger Gestalt. Oberfläche glatt oder strahlig. Unterscheidet sich von Chama nur durch den einzigen Muskeleindruck und das weniger randliche Band [vgl. Tf. XXXII, Fg. 3].

Arten über 20, alle fossil, wovon etwa 6 in der Oolithen-, die übrigen alle in der Kreide-Periode gelebt haben, für welche daher das Genus weit bezeichnender ist.

1. Exogyra angusta, Tf. XVIII, Fg. 15 a, b.
   Gryphaea angusta LAMK. *hist.* (1819), VI, 200.
   Gryphaea virgula DEFR. DESH. *coq. caract.* 90, pl. v, fig. 12, 13; — DE LA BECHE in *Phil. Mag. VIII*, 35; — THIRR. 5.
   Exogyra virgula VOLTZ; THURM. 13; — PASSY 336; — GOLDF. *Verstein. II*, 33, Tf. LXXXVI, Fg. 3; — RÖM. 64.

Ostrea virgula Desh. in *Encycl. méth.*, 1830, II, 306.

Schaale verlängert nierenförmig, die grosse Klappe aussen queer gewölbt, rundlich gekielt, fein strahlig gestreift, zuweilen glatt, mit kleiner Anheftfläche an dem seitlich vorstehenden Buckel; — die kleinere Klappe flach, nur mit Zuwachs-Streifung, in höherem Alter verdickt, mit einem dem der grösseren entsprechenden Kiele längs des äussern (hinteren) Randes; die ausserhalb des Kieles abfallenden Seite gebildet durch das Ausgehen der Zuwachs-Blätter, daher dicht und blättrig längs gestreift. Länge 3–4mal so gross, als die Breite.

Diese Muschel ist durch ihre grosse Verbreitung und die in Vielzahl miteinander vorkommenden Individuen eine wahre Leitmuschel für den (Portlandkalk und) Kimmeridge-Thon, den gewöhnlichen weissen sowohl, als den schwarzen in der *Weser*-Kette. So findet sie sich darin in *England* (zu *Weymouth*, De la Beche); — in *Frankreich* (in Mergelkalk zu *Bray* und zu *Hâvre*, Passy; zu *Larochelle*, Lamk.; in *Burgund*, De Beaum.); — in *Süd-Frankreich*, Dufrén.; an der obern *Saone* zu *Fresne-St.-Mamès* ausnahmsweise in Portlandkalk; zu *Montbeliard*, *Séveux* und *!Vy-le-ferroux* aber wieder in Kimmeridgethon); — in der *Schweitz* (in *Porrentruy* in Kimmeridge- und Portland-Kalk); — im nordwestlichen *Deutschland* (am *Spielberg* bei *Delligsen*, am *Hirschberg* bei *Rinteln* in Portlandkalk, Röm.; dann bei *Lübbeke* in *Westphalen* und am *!Lühdener Berg* in *Schaumburg-Lippe*).

231. *Plicatula* Lamk., Falten-Muschel.

Schaale angewachsen (die Anheftfläche auf Tf. xviii, Fg. 21, bei *b*), ungleichklappig, ungleichseitig, ungeöhrt, an der Basis verschmälert, am entgegengesetzten Rande gerundet und meist etwas gefaltet. Buckeln nicht vorstehend, ohne äussere Schlossfelder. Schloss mit 2 starken Zähnen in jeder Klappe, welche in Form eines V divergiren (Fg. 21, c, d), so dass die der einen Klappe (d) jene der andern enger zusammenstehenden (c) umfassen; — der Zwischen-

raum zwischen beiden mit dem Bande ausgefüllt, ohne besondre nach aussen fortgehende Rinne. Zuweilen sind die 2 ersten Zähne zweitheilig, so dass zwischen ihren beiden Theilen die Zähne der andern Klappe einpassen (Harpax Park.); an den Seiten, womit beiderlei Zähne aneinanderliegen, sind sie wie bei Liriodon senkrecht gestreift. Einziger Muskeleindruck ziemlich in der Mitte. Oberfläche runzelig, undeutlich gestrahlt und gewöhnlich mit angedrückten Stacheln (Fortsätzen der Zuwachsblätter) besetzt.

Arten leben 5 in wärmeren Meeren, 8—9 hat man fossil aus der III. — V. Periode.

1. Plicatula spinosa, Tf. XVIII, Fg. 20.
   Ostracit v. Hüpsch *Niederdeutschl.* 17, Tf. II, Fg. 9, 10.
   Encycl. méth. pl. CLXXV, fig. 1—4; *explic.* p. 145.
   Harpax Parkins. *org. rem. III*, 221, pl. XII, fig. 14—18; — Rang *Man.* 274.
   Harpax Parkinsoni Bronn 1824 in *urweltl. Konchyl.* 37, 52, Tf. VI, Fg. 16 a, b; — Holl 361.
   Placuna pectinoides Lamk. *hist.* (1819) *VI*, 224 (nicht Plicatula pectinoides Sow.).
   ?Ostracites flabellatus v. Schloth. *Petrefk. I*, 237.
   Plicatula spinosa Defr. in *litt. et Dict. sc. nat. 1826*, XLI, 401; — Sow. (1821) III, 79, pl. CCXLV, Sow. *gen. of shells*, fig. 3; — Conyb. 269; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 367; — Phill. 162, pl. XIV, fig. 16; — Woodw. 19; — De la Beche in *Philos. Mag. VII*, 350; — Voltz 59; — Boblaye in *Ann. sc. nat. XVII*, 54; — Goldf. b. Dech. 412; — v. Münst. 67; — Thirr. 15; — v. Mandesl. 30; — Klöd. *Brandenb.* 189.

var. β.
   Plicatula rarispina Defr. in *litt. et Dict. sc. nat.* XLI, 401.

Schaale schief eyrund, mit spitzer, selten etwas geöhrter Basis, sehr zusammengedrückt und daher von der einen Seite eben so kankav als von der andern kovex, ganzran-

dig, angedrückt blättrig, die Blätter mit radialen, angedrückten, dornenartigen Fortsätzen, welche in der konvexen Klappe a schwächer, in der konkaven und mit der Spitze aufgewachsenen (b) deutlicher [nach SOWERBY dagegen kleiner] sind, und auf beiden Seiten bald dicht, bald nur einzeln stehen (P. rarispina). Die umfassenden Schlosszähne sind gespalten.

Eine für die oberen Liasschiefer, die Belemniten- und Posidonomyen-Schichte, ebenfalls sehr bezeichnende Muschel, welche sich in *England* (in *Mittel-* und *Süd-England*, CONYB.; in untrem Liasschiefer zu *Huntcliff* und *Robin Hoods Bay* in *Yorkshire*, PHILL.; zu *Ouley* und *Leonard-Stanley* in *Gloucestershire*; zu *Branston Tunnel* und *Crick* in *Northamptonshire*, Sow.); — in *Schottland* (grosse Sand-Formation dem Unter-Oolith entsprechend auf den *Western Islands*: *Scalpa*, *Scrapidale*, *Rasay*, MURCH.); — in *Frankreich* (in der *Ardennen-* und *Maas*-Gegend ausnahmsweise im unteren Oolith, BOBL.; im *Calvados*; zu *!Xaucourt* im *Mosel*-Dept.; in den *Rhein*-Departs.: zu *Gundershofen*, VOLTZ; zu *Fallon* an der oberen *Saone*, THIRR.); — in *Franken* (an der *Theta* und zu *Bettendorf* im *Bayreuth'schen*); — endlich in Geschieben der *Brandenburger* Ebene findet.

2. **Plicatula nodulosa**, Tf. XVIII, Fg. 21 a—d.
   Ostracites plicatuloides v. SCHLOTH. *in litt.*
   Ostracites flabellatus (v. SCHLOTH.) HARTM. *Katal.* 37 (*exclus. synon*).
   Placuna nodulosa v. ZIET. 59, Tf. XLIV, Fg. 5.
   Plicatula nodulosa RÖM. 74.

Schaale klein, 5‴—9‴ lang, schief eyrund, an der Basis stumpfwinkelig oder schwach geöhrt, wenig gewölbt oder auf einer Seite konkav, konzentrisch blättrig: die Blätter jedes an seinem Rande radiale angepresste (Fg. a) oder stachelig erhobene, zuweilen in ästige und knotige unregelmässige Rippen zusammenfliessende Falten (Fg. b) bildend, welche Falten und Dornen aber zuweilen auch ganz fehlen. Schaale mittelst einer grösseren Fläche (von $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Länge) der weniger konvexen oder zuweilen selbst konkaven Klappe (Fg. b) angewachsen. Schlosszähne einfach, die einge-

schlossenen der freien Klappe (Fg. c) sehr hoch und stark. Die geringere Grösse, die einfachen Schlosszähne und die grössere Anheftstelle auf der weniger konvexen Klappe unterscheiden diese Art hauptsächlich von der vorigen.

Ebenfalls häufig in den obersten Liasmergeln in *Baden* (Schiefer von *Ubstatt* bei *Bruchsal*, Blum), — in *Württemberg* (zu *!Metzigen*, *!Neuhausen*, *Pliensbach*, *Gross-Eislingen*), — in *Franken* (*!Bettendorf*), — im *Goslar'schen* (*Osterfeld* und *Adenberg*).

(146.) *Pecten* Lamk. Kamm-Muschel.

(vgl. S. 160.)

Der Pecten-Arten von den manchfaltigsten Formen kennt man in der Oolithen-Periode wohl 50—60, worunter einige ziemlich bezeichnende.

* Gleichklappig, ungleichseitig, bogenförmig gestrahlt.

4. Pecten lens, Tf. XIX, Fg. 7 a, b.

Pecten lens, Sow. III, 3, pl. ccv, fig. 2, 3; — Conyb. 188, 244; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 320; — Phill. 129, 140, 151, 156 und 162; — De la Beche im *Philos. Magaz. VII*, 349; — Voltz 60; — Thurm. 32; — v. Münst. 38; — Boblaye in *Ann. sc. nat. XVII*, 62; — Goldf. *II*, 49, Tf. xci, Fg. 3; — v. Ziet. (*var.*) 69, Tf. lii, Fg. 6; — Thirr. 12, 13, 15; — v. Mandelsl. 25; — Bronn b. Schust. im *Jahrb. 1835*, 146; — Röm. 13, 71.

[?] Pecten arcuatus Sow. *III*, pl. ccv, fig. 7; — Conyb. 188; *test.* Phill. 129.

Schaale etwas eyförmig-kreisrund, flach gewölbt, gleichklappig, mit dicht stehenden, stark linienförmigen, nach dem rechten und linken Rande divergirenden, gegabelten, mit feiner dichter Zuwachstreifung sich gitterartig kreutzenden, und daher wie durch radiale Punkt-Reihen getrennten Strahlen bedeckt. Ohren ungleich, netzartig gestreift. Bei a ist die rechte Klappe, bei b eine vergrösserte Stelle dargestellt.

Diese Muschel ist nicht nur durch ihre eigene Verbreitung, sondern auch als Repräsentant einer in verwandten Gebirgs-Schichten vorkommenden Familie wichtig, die sich durch bogenförmig von der Mittellinie aus nach den Seitenrändern divergirende (nicht gerade) feine Strahlen auszeichnet.

Vorkommen in den vier Oolith-Gruppen. In *England* (in Koralrag *Mittel-* und *Süd-Englands*, und im untern Oolith von *Dundry*, Conyb.; im Korallen-Oolith zu *Malton*, in Kelloways rock zu *South Cave*, im grossen Oolith zu *Commondale*, *Brandsby* und *Cave*, in untrem Oolith zu *Glaizedale* und *Blue wick* und im Lias zu *Bilsdale*, alles in *Yorkshire*, Phill.; im Forest marble von *Oxford*, Sow.); — in *Schottland* (Sandstein- und Schiefer-Formation = Mittel- oder Unter-Oolith von *Inverbrora*, Murch.); — in *Belgien* (im untern Oolith von *Stranen* bei *Luxemburg*); — in *Frankreich* (in Coralrag und Oxfordthon der *Normandie*; in Forest marble der *Maas-* und *Ardennen*-Gegend, Bobl.; im untern Oolith des *Elsasses*; in Walkerde zu *Navenne*, im untern Oolith von *Calmoutiers* und im obern Lias zu *Fallon* an der oberen *Saone*); — in der *Schweitz* (in ?Forest marble von *Porrentruy*); — in *Württemberg* (sehr gross in Juramergeln am *Stuifenberg*, Ziet.; im ?untern Eisen-Oolith von *Wisgoldingen* und *Pfullingen*, Mandelsl.); — in *Franken* (kleiner, die Streifung gröber, als bei Sowerby, im Eisenoolith von *Rabenstein* und *Thurnau*); — in *Hannover* (flach mit entfernter stehenden Streifen in Römer's Hilsthon über Portlandkalk und unter Kreide am *Elligser Brinke*; noch flacher, die Zwischenräume jener Streifen noch breiter im obern Coralrag am *Galgenberg* bei *Hildesheim*; dann im Juragebilde bei *Goslar*).

** Gleichklappig, ungleichseitig, gerade gestrahlt.

5. **Pecten aequivalvis**, Tf. XIX, Fg. 4 (rechte Seite).

Knorr *Verstein. II*, Tf. K II, Fg. 3, und *III*, Tf. V c, Fg. 6 (Kern).

Pecten equivalvis Sow. *II*, 83, pl. cxxxvi, fig. 1; — Murch. in *Geol. Trans. B*, *II*, 321; —

Conyb. 244; — Phill. 162; — De la Beche in *Philos. Mag. VII*, 349.

Pecten aequivalvis Goldf. *II*, 43, Tf. lxxxix, Fg. 4; — v. Ziet. 68, Tf. lii, Fg. 4 (Kern); — v. Münst. 66; — Thirr. 15; — Lonsd. in *Geol. Trans.* 1832, III, 272; — Röm. 67; — v. Mand. 30; — Murch. in *Phil. Mag. 1835, VI*, 314.

Pecten acuticosta Lamk. *hist. VI*, 180 (? nicht Röm. 68); — Defr. im *Dict. sc. nat.* XXXVIII, 263.

Pecten acuticostatus (Lamk.) v. Ziet. 70, Tf. liv, Fg. 6 a, b; — v. Mandelsl. 25.

(jung) Pecten costulatus v. Ziet. 68, Tf. lii, Fg. 3.

Schaale kreisrund, etwas schief, fast gleichklappig, flach konvex, mit 19—21 gleichen, erhabenen, scharfen Strahlen, und zwei- bis dreimal so breiten, flach vertieften Zwischenräumen, welche beide fein und zierlich konzentrisch gestreift sind. Ohren ungleich, gestreift. Die Streifung verschwindet gerne auf dem Rücken der Strahlen; diese sind bei jüngeren Individuen schärfer und höher. Wird doppelt so gross, als unser abgebildetes Exemplar. Die Steinkerne sind ähnlich, nur mit stumpfer abgerundeten Strahlen und ohne Queerstreifung (P. aequivalvis Ziet.: vergl. die von der Schaale entblösste Stelle links unten in unsrer Abbildung). Diese leicht kennbare Art bezeichnet den Liaskalk und untern Oolith.

Vorkommen in *England* (im untern Oolith in *Mittel-* und *Süd-England*, Conyb.; im Lias-Mergelstein und Eisenstein des Lias in *Yorkshire*, Phill. und *North Salop*, Murch.; im Unter-Oolith zu *Limpley Stocke* bei *Bath* in *Somerset*; — zu *Ilminster*, *Cherington* u. s. w. Sow.); — in *Schottland* (im Lias der *Western Islands*, auf *Scalpa*, Murch.); — in *Frankreich* (im Lias der *Normandie*, De Caum. und zu *!Thionville* im *Mosel*-Dept.; im Lias-Schiefer und -Kalk zu *Fallon* bei *Grammont* an der obern *Saone*); — in *Württemberg* (in Liaskalk von *Rottweil* im *Schwarzwald*; P. aequivalvis im Liasmergel zu *Pliensbach* und *Zell* bei *!Boll*, und zu *Ohmden*, Ziet., Mand.; P. acuticosta im untern Eisenoolith zu *Gamelshausen* bei *Boll*); — in *Baiern* (im Lias-

kalk von *Altdorf* und von *Bettendorf* und *Grötz* in *Bayreuth*); — im nordwestlichen *Deutschland* (in den Posidonomyen-Schiefern am *Rautenberg* bei *Schöppenstedt* und am *Langenberge* bei *Goslar*).

6. Pecten vimineus, Tf. XIX, Fg. 3 a, b.

Pecten vimineus Sow. *VI*, 81, pl. DXLIII, fig. 1, 2; — Murch. in *Geol. Trans. B*, *II*, 365; — De la Beche im *Philos. Mag. VII*, 349; — Goldf. *Verstein. II*, 44, Tf. LXXXIX, Fg. 7; — Thurm. 25, 26; — Thirr. 7, 10, 11; — v. Münst. 66.

Pecten viminalis Phill. 129.

?Pecten tumidus (Hartm.) v. Ziet. 68, Tf. LII, Fg. 1.

Schaale eyrund, flach konvex, ungleichklappig, mit 24—26 (in der Abbildung erscheinen durch die Schuld des Zeichners 4—5 zu wenig) Rippen, welche auf der linken Klappe (Fg. b) scharf, etwas entfernt stehend, stachelig gezähnelt und von ungleicher Grösse, auf der rechten stark queergestreift und unbewehrt sind. Meist erscheint diese Muschel im festen Kalke nur als Abdruck (Fg. a).

Findet sich in *Deutschland* gewöhnlich im Liaskalkstein, sonst höher in den Oolithen. In *England* im Unter-Oolith *Mittel-* und *Süd-Englands*, Conyb.; im Korallenoolith von *Malton* und *Pickering* in *Yorkshire*, in *Oxfordshire* und *Wiltshire*, Phill.; — in *Schottland* (in Rubbly Limestone = Calcareous grit vom *Braambury Hill* in *Brora*, Murch.); — in *Frankreich* (in Oxfordthon, Forest marble und unterem Oolith der *Normandie*, De Caum.; — im Kelloways rocks und Cornbrash von *Rupt* und *Malachère*; im untern Theile des Korallenkalkes zu *Charcenne* an der obern *Saone*; dann aber auch im Liaskalk von *Vic*, *Meurthe*-Dept.); — in der *Schweitz* (im Kieselnierenkalk und Oxfordthon von *Porrentruy* und im Liaskalk von !*Basel*); — in *Württemberg* (im Liaskalk von *Göppingen*); — in *Franken* (in Liaskalk von *Altdorf* und an der *Theta* in *Bayreuth*).

7. **Pecten fibrosus**, Tf. XIX, Fg. 6 (linke Klappe, nach GOLDF.).

Pecten fibrosus Sow. II, 8, pl. CXXXVI, fig. 2; — MURCH. in *Geol. Trans. B, II*, 365; — CONYB. 188, 197, 211, 244; — PHILL. 140, 144, pl. VI, fig. 3; — DEFR. im *Dict. sc. nat.* XXXVIII, 258; — DE LA BECHE in *Philos. Mag. VII*, 349; — DESHAY *coq. caract.* 82, pl. VIII, fig. 5 (*ic. mediocr.*); — GOLDF. b. DECH. 385; — GOLDF. *II*, 46, Tf. XC, Fg. 6; — BOBL. in *Ann. sc. nat. XVII*, 62; — LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 274, 275; — ? ZEUSCHN. im *Jahrb. 1833*, 541; — KLÖD. 191; — RÖM. 9, 69.

Schaale gleichklappig, fast kreisrund, flach konvex, mit dichter konzentrischer Streifung und mit 10 — 14 breiten flachen, den Zwischenfurchen ähnlichen Radien; Ohren fast gleich, fein gestreift, das vordere an der rechten Klappe etwas gefaltet.

Eine Leitmuschel für die zwei mittlen Oolith-Gruppen. In *England* (in Coralrag, Kelloway rock, Cornbrash, Forest marble, Bradfordthon und untrem Oolith in *Mittel-* und *Süd-England*; in Cornbrash zu *Scarborough* und in Kelloway rock zu *Scarborough* und *Hackness* zu *Yorkshire*; — in Forest marble zu *Wormwood* bei *Bath* und in Coralrag zu *Calne*, LONSD.; in Cornbrash von *Wiltshire*, PHILL.; zu *Chatley*, Sow.); — in *Schottland* (mit voriger Art in Kalkstein von *Braambury Hill* in *Brora*, MURCH.); — in *Frankreich* (im Coralrag der ?*Normandie*, DE CAUM.; in Cornbrash und Forest marble der *Maas-* und *Ardennen*-Gegend; auch im Süden in Forest marble ? von *Mauriac*, DUFRÉN.); — in der ?*Schweitz* (zu *Solothurn*, GOLDF.); — in *Franken* (zu *Culmbach* GOLDF.); — in *Westphalen* (im schwarzen Jurakalk von *Lübbeke*, GOLDF.; im untern Coralrag von *Heersum* und *Tönniesberg*, im mittlen Coralrag des *Lindener Berges*, im obern des *Galgenberges* bei *Hildesheim*, RÖM.); — in *Brandenburg* (in rothem Oolith-Sandstein); — in *Polen*? (im untern Oolith von *Sauca* und *Ostrowiec*, ZEUSCH.); — Ein Exemplar aus den Schiefern von !*Stonesfield*, wofür ich

der Güte des Hrn. Prof. Buckland verpflichtet bin, zeigt, in Übereinstimmung mit Sowerby's Abbildung (Tf. 136), Radien, welche sich gegen die Buckeln hin allmählich verlieren, statt wie an jenem bei Goldfuss schärfer und rauher zu werden. Es hat 10 Radien und macht zugleich den Übergang zu P. inaequicostatus Phill. 129, pl. iv, fig. 10, aus Korallen-Oolith von *Malton* in *Yorkshire* und aus Calcareous grit von *Oxfordshire*, mit etwa 9 Radien, wovon 3 mittele viel breiter sind.

8. Pecten personatus, Tf. XIX, Fg. 5 a, b, c.

Pecten personatus Goldf. b. Dech. 386; — v. Ziet. 68, Tf. lii, Fg. 2; — v. Mandelsl. 28.

> Pecten intus radiatus v. Münst. in Keferst. *Deutschl. V*, 571 ff. > *Jahrb. 1831*, S. 458; *1833*, 325.

> Pecten paradoxus v. Münst. *ibid.*, u. *Bayr.* 67; — Thurm. 36; — Thirr. 14, 15; — Berger im *Jahrb. 1833*, S. 70.

Schaale klein, gleichklappig, gleichseitig, fast kreisrund, flach gewölbt, mit 11 — 12 ganz flachen und undeutlichen Radien (in der Zeichnung Fg. a zu stark angegeben), und sonst glatter Oberfläche, zwischen welchen innwendig feine scharfe Leistchen strahlenförmig stehen. Beide Ohren der linken Klappe klein, gleich. Die andre nach Münster davon verschiedene Klappe kenne ich nicht.

Vorkommen von den Liasschiefern bis in den untern Oolith. Der P. personatus in *Württemberg* (mit Plicatula im obern Lias von *!Wittberg* bei *Metzingen*, von wo ich das abgebildete mit andern Exemplaren durch die ausgezeichnete Güte des Hrn. v. Buch erhalten habe: die äussere Oberfläche immer mit einer dicken harten Mergellage bedeckt, wie Fg. b zeigt; — dann im Oberliassandstein von *!Wasseralfingen* und *Hohenstaufen*, v. Mandelsl., und im oolithischen Thoneisenstein von *!Wasseralfingen*; — in *Coburg*; — im untern Oolith von *Calmoutiers* an der oberen *Saone*.

P. paradoxus wird im Liasschiefer von *Fallon* bei *Grammont* an der obern *Saone*, im untern Oolithe des *Porrentruy* und mit dem P. intusradiatus im Liasmergel

von *Banz*, *Mistelgau*, *Schwarzach*, und im Oberliassandstein von *Schwarzach* im *Bayreuthischen* zitirt.

(147.) *Lima* Lamk., Feilen-Muschel.

(vgl. 147. Plagiostoma, S. 162.)

Es ist schon erwähnt, dass Plagiostoma sich nur durch einen nicht klaffenden Stand von Lima unterscheiden soll, was aber keinen genügenden, noch beständigen Unterscheidungs-Grund abgibt, wie Deshayes 1830 und 1831 (*coq. caract.* 71 ff.) bereits bemerkt hatte. Quenstedt möchte die Plagiostomen älterer Formationen an dem, wie bei Cucullaea mit Zähnen besetzten Schlossrande (Limea, s. u.) von Lima unterscheiden, welches Merkmal aber noch nicht bei einer grösseren Arten-Zahl nachgewiesen worden.

4. Lima gibbosa, Tf. XIX, Fg. 11 a, b, c.

Lima gibbosa Sow. II, 120, pl. clii; — Defr. im *Dict. scienc. nat. XXVI*, 446 (*excl. synon.* Faujas.); — Conyb. 212, 244; — De la Beche im *Philos. Mag. VII*, 350; — Deshay in *Encycl. 1830, II*, 351; — Thirria 12.

Plagiostoma gibbosa Merian *in. litt.*; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 74.

Schaale schief eyförmig, stark gewölbt, oben sogar breiter als lang und so breit als unten lang, fast 1½mal so hoch, nicht klaffend; das mittle Drittheil der Oberfläche jeder Klappe mit 10—15 starken, den Zwischenfurchen an Breite und Form ähnlichen, glatten, abgerundeten Radien, das vordere und das hintere Drittheil mit einer ähnlichen Anzahl feinerer und flächerer, welche dann (wie am abgebildeten Exemplare) zuweilen fast gänzlich unbemerkbar werden.

Vorkommen in der zweiten Gruppe. In *England* (in Cornbrash und untrem Oolithe *Mittel-* und *Süd-Englands*, Conyb., insbesondere im untern Oolithe der *Cotswold Hills* in *Gloucestershire*, zu *Taunton* u. s. w.); — in *Frankreich* (im grossen und untern Oolith der *Normandie*, De Caum., in Walkerde zu *Navenne* an der obern *Saone*); — in der

Schweitz (in braunem Roggeneisenstein zu *Egg* im *Aargau*, zunächst unter Oxfordkalk; in den obern Lagen des bunten Mergels am *!Wartenberg* bei *Basel*).

5. Lima proboscidea, Tf. XIX, Fg. 9, 10 a, b ($\frac{1}{2}$).
   KNORR *Verstein. II*, Tf. Dxi, Fg. 1 und Dxii, Fg. 1.
   Ostracites pectiniformis v. SCHLOTH. *Petref. I*, 231; — HARTM. 36.
   Ostrea pectiniformis v. ZIET. 62, Tf. XLVII, Fg. 1; — *Jahrb. 1835*, 56.
   Lima proboscidea Sow. III, 115, pl. CCLXIV; — CONYB. 244; — DE LA BECHE im *Philos. Mag. VII*, 350; — DESHAY. in *Encycl. 1820, II*, 353; — GOLDF. b. DECH. 387; — v. MÜNST. 38; — LONSD. in *Geol. Trans. 1832, B, III*, 273; — VOLTZ 60; — THURM. 25; — THIRR. 13; — v. MANDELSL. 15, 25; — RÖM. 8, 78 *).
   Pecten proboscideus MERIAN *in. litt.*
   var. Lima rudis Sow. III, 25, pl. CCXIV, fig. 1; — CONYB. 188; — MURCH. in *Geol. Trans. B, II*, 365; — PHILL. 129, 135, 140, 151, 156; — BOBLAYE in *Ann. sc. nat. 1830, XVII*, 72.

Schaale eyförmig-rund, dick und etwas unregelmässig, wie eine Auster, fast gleichklappig, mässig gewölbt, zweiöhrig mit grossen flachen Ohren und die Oberfläche strahlig gerippt, wie bei Pecten; vorn zwischen den Ohren und dem darunter liegenden Rande klaffend, wie Lima. Strahlen 7—12, fast halbwalzenförmig, den Zwischenfurchen konform, beide durch konzentrische Blätterlagen in die Queere gestreift: die Blätter sich auf den Strahlen hin und wieder senkrecht zu starken, langen hohlen Fortsätzen, fast wie bei Spondylus, erhebend, jedoch leicht abbrechend, so dass man ihre Ansatzstellen gleichwohl, wie in der Zeichnung, noch erkennt. Abgebrochen (Fg. 10b) hat man sie mitunter für Serpeln und für Echiniden-Stacheln (KLEIN *Echinod.*

*) Durch die Güte des Hrn. A. A. RÖMER war es mir vergönnt, den Text der zweiten Lieferung seines Werkes bis zum Genus Pholadomya vor deren Herausgabe zu benützen.

43, tb. XXVII, fig. a—h) gehalten; obschon SCHEUCHZER sie bereits richtig gedeutet hatte. Die Ohren sind runzelig queergestreift. Diese ausgezeichnete Muschel ist ein Bindeglied zwischen den vier genannten Geschlechtern, und könnte mit mehr Recht, als Hinnita, ein eignes Genus darstellen. Umriss, Dicke und Strahlen-Zahl sind ausserordentlich veränderlich. Fg. 9 zeigt eine schmale Varietät mit ebenfalls noch bemerkbaren Ansatzstellen für die Röhrenfortsätze, wodurch sie sich allein von L. rudis Sow. unterscheidet, die ich demungeachtet mit GOLDFUSS auch nur als eine Varietät ansehen möchte.

Die Lima proboscidea dient hauptsächlich mit zur Charakteristik der zweiten Oolith-Gruppe, obschon sie sich nicht völlig auf sie beschränkt: inzwischen geht sie wenigstens sehr selten noch über die dritte herauf. Man kennt sie in *England* (in untrem Oolith von *Glaizedale* in *Yorkshire*, PHILL. und zu *Dundry*, CONYB.; dann zu *Weymouth* u. s. w. Sow.); — in *Frankreich* (in untrem Oolith, Forest marble und Oxfordthon der *Normandie*: zu *!Les Moutiers*; — in den untern Juraschichten des *Elsasses*); — in der *Schweitz* (im Kieselnierenkalk von *Porrentruy*; im untern Oolith von *Basel* und vom *!Staffeleck* im *Aargau*); — in *Württemberg* (in der Ostraciten-Schichte des untern Oolithes, vgl. S. 313, am *!Stuifenberg*, bei *!Wasseralfingen*, zu *Wisgoldingen*, *Stauffeneck*, *Altenstadt* u. a. O. am nordwestlichen Abhang der *Alp*; — doch auch im Coralrag von *Böhringen* und *Arnegg* und im Portlandkalke von *Ulm*); — in *Franken* (in der Ostraciten-Schichte von *Bayreuth*, *Rabenstein*, *Michelfeld*, *Thurnau*).

Die Lima rudis (ohne Röhrenfortsätze) findet sich gewöhnlich etwas höher, doch auch mit voriger. In *England* (im Coralrag *Mittel-* und *Süd-Englands*, CONYB.; — im Grossoolith zu *White Nab* und *Cave*, in Oxfordthon, Korallen-Oolith und untrem Kalk-Grit von *Malton* und in Kelloways rock zu *Scarborough* in *Yorkshire*; auch in *Wiltshirer* Kalkgrit, PHILL.; zu *Calne*, Sow.); — in *Schottland* (im „rubbly limestone" oder Kalkgrit von *Braambury Hill* in der *Brora*, MURCH.); — in *Frankreich* (im Coralrag der *Maas-*

und *Ardennen*-Gegend, Bobl.); — angeblich auch im *Terrain-créta-jurassique* von *Neuchâtel*.

6. Lima succincta.

a) Knorr *Verstein.* Suppl. Tf. vd, Fg. 4.

Chamites succinctus v. Schloth. im *Min. Taschenb. 1813, VII*, 72.

Lima dubia Defr. im *Dict. scienc. nat.* XXVI (1823), 447.

Plagiostoma Hermanni Voltz (*1828*) 59; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 272; — !v. Ziet. 67, Tf. li, Fg. 2; — v. Mandelsl. 32.

b) Lima antiquata Sow. (1821) *III*, 25, pl. ccxiv, fig. 2 (copirt auf unserer Tf. xv, Fg. 10).; — Thirr. 13, 15.

Lima antiqua Conyb. 269; — De la Beche im *Phil. Mag. VII*, 350; — Goldf. b. Dech. 387; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 271.

Nach Goldfuss's Versicherung wäre Lima antiquata, von der ich jedoch keine ächten Exemplare in natura gesehen, nur eine kleinere Form der Plagiostoma Hermanni Voltz von *Gundershofen*. Von erstrer ist unsre Zeichnung kopirt, nach letztrer die Beschreibung entworfen, und die Synonymie von beiden ist unter a und b getrennt erhalten worden. Inzwischen unterscheidet sich die Zieten'sche Versteinerung dieses Namens noch durch breite Rippen und schmale ungestreifte Zwischenfurchen von der Voltz'schen.

Schaale gross, nicht sehr gewölbt, schief halbkreisrund, an der vordern abgestutzten Seite klaffend, überall radial gerippt; Rippen ungleich, gegen 80, ungetheilt, halbzylindrisch, an beiden Seiten der Schaale feiner und dichter, an den einzelnen Zuwachsstreifen oft abgesetzt und schief verschoben. Zwischenfurchen breiter als die Rippen, flach, sehr fein queer- und längs-gestreift, von den Längsstreifen erheben sich dann gewöhnlich je 1—2 zu Rippen zweiten Ranges. Wird $\frac{3}{4}$′ lang.

Die Form a findet sich in der obern Lias-Formation des *Elsasses* (zu *Gundershofen*, *!Waldenburg*, *Bouxviller*)

im *Meurthe*-Dept. zu *Vic*; dann sehr abweichend ? in den Kalkmergeln unter den Schiefern von *Boll* und im Liaskalk von *Vaihingen* und *Degerloch* bei *Stuttgart*.

Die Form b wird im Liasschiefer *Süd-Englands*: und zwar von SOWERBY zu *Frethern* in *Gloucestershire*, von LONSDALE zu *Weston* bei *Bath* in *Somerset*; — dann *Frankreichs*: zu *Fallon* bei *Grammont*, aber auch im untern Oolithe an der obern *Saone* angeführt.

7. **Lima gigantea**, Tf. XIX, Fg. 8 (jung).
KNORR *Verstein. II*, Tf. B ɪe, Fg. 2.
Encyclop. méth. pl. CCXXXVIII, fig. 3 a, b.
Plagiostoma giganteum Sow. (*1812*) I, 176, pl. LXXVII; — DEFR. im *Dict. sc. nat.* XLI, 200; — CONYB. 269; — PHILL. 156, 162; — DE LA BECHE im *Geol. Trans. B, II*, 28 und in *Philos. Mag. VII*, 348; — MURCH. in *Geol. Trans. B, II*, 368; — BRONN in *Gaea* 161; — DESHAY. *coq. caract.* 74, pl. XIV, fig. 1; — BOBLAYE in *Ann. sc. nat. XVII*, 49; — VOLTZ 59; — LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 271; — WANG. im *Jahrb. 1833*, 76; — ZEUSCHN. *ib.* 541; — v. MÜNST. 76; — THURM. 38; — v. MANDELSL. 32; — MURCH. in *Philos. Mag. 1835, VI*, 314.
Plagiostoma semilunare LAMK. *hist. VI*, 160; — DEFR. im *Dict. sc. nat.* XLI, 200; — VOLTZ 59; — v. ZIET. 67, Tf. L, Fg. 4; — v. MANDELSL. 32.
? **Plagiostoma punctatum** (Sow.) v. ZIET. 67, Tf. LI, Fg. 3.
Chamites laevis v. SCHLOTH. *Petrefk.* (1820) *I*, 214, *III*, 110, Tf. XXXIV, Fg. 2; — HARTMANN 35.
Lima gigantea DESHAY. *Encycl. méth. 1830*, II, 346; — *Coq. caract.* 74, pl. XIV, fig. 1; — DESLONGCHAMPS (*Jahrb. 1832*, 365); — RÖM. 75.

Schaale schief rundlich eyförmig, wenig geöhrt, glatt, glänzend, in der Jugend mit wenig vertieften, einfachen, fein wellenförmigen Radial-Linien dicht bedeckt, welche

mitten auf den Klappen weiter auseinanderstehen und sich an grösseren Exemplaren hier oft ganz verlieren, so dass nur noch etwa das hintre Viertheil der Oberfläche und ein schmaler Streifen auf der, die flach eingedrückte Vorderseite umgebenden, abgerundeten Längskante damit bedeckt bleibt, aber auf beiden Seiten die Zuwachsstreifung deutlicher hervortritt. Der Vordertheil der Muschel ist länger und stumpf, der hintre scharfrandig, der Vorderrand geradlinig, die Vorderfläche mit feiner und dichter Zuwachsstreifung; für den Austritt des Byssus sieht man eine schwach klaffende Stelle. Das vordere Ohr ist fast unbemerklich, das hintre grössre zeigt nur Zuwachstreifung. Wird bis $\frac{2}{3}$′ lang. LAMARCK's Pl. semilunare besitzt in der Zeichnung nur eine etwas abweichende Contour, welche aber Folge von Zerdrückung oder wahrscheinlich einer vom Zeichner schief genommenen Ansicht ist. DESHAYES's Pl. gigantea und ZIETEN's P. semilunare sind auch bei schon ansehnlicher Grösse noch über und über mit radialen Streifen bedeckt. An unserem nur erst kleinen Exemplare hat der Zeichner unrichtiger Weise die vorderen radialen Streifen (rechts) gar nicht, die hinteren (die erhabenen nämlich) zu stark und zu breit angegeben.

Eine Leitmuschel für die Liasgruppe, und insbesondre den Liaskalk; jedoch in *England* und *Polen* auch in den untern Oolith übergehend. In *England* (in Lias *Mittel-* und *Süd-Englands*, und insbesondre *Yorkshires*: wie zu *Staithes*, *North cliff*, *Pocklington* und im Unter-Oolith zu *Glaizedale* in *Yorkshire*; im Unter-Oolith zu *Dundry*; im untern Lias von *North Salop*, MURCH.; in Lias von *Lyme Regis* in *Dorsetshire*, BECH. und von *Bath* in *Somersetshire*, LONSD.); — in *Schottland* (im Lias der *Western Islands* auf *Pabba*); — in *Frankreich* (in *Normandie*, DE CAUM.; in den obern schwarzen Liasmergeln der *Maas-* und *Ardennen*-Gegend, BOBL.; sehr gross im Liaskalk von *!Gundershofen* im *Elsass*); — in der *Schweitz* (im Liaskalke des *Porrentruy*; im *Aargau*); — in *Württemberg* (im Liaskalk von *!Vaihingen* bei *Stuttgart* und von *Göppingen*; im Liassandsteine von *Göppingen*; zu *Wäschenbeuren*, *Kaltenthal* u. s. w.); — in *Franken* (in Lias-

mergel von *Gräfenberg*); — in *Baden* (im Liaskalke von !*Malsch* und !*Mingolsheim* bei *Bruchsal*); — in *Hannover* und *Braunschweig* (im Liaskalk am *Hainberg* bei *Göttingen*; — im Lias von *Goslar*, *Helmstädt*, *Schöppenstädt* u. s. w.); — in *Schlesien* (klein zu *Waldenburg*, v. SCHLOTH.); — in *Polen* (im untern Oolith von *Sanka*, ZEUSCHN.).

L i m e a (vgl. d. V. Periode).

232. *Trichites*, BERTRAND.

233. *Pinnogena*, SAUSS.

Unter diesen beiden Namen hat man dickschaalige Muscheln von faseriger Textur begriffen (wie man diese Tf. XV, Fg. 12 an einem Bruchstücke sieht), welche zwar sehr verschieden von einander sind, aber gewöhnlich nur in kleinen Bruchstücken vorkommen, die nichts Näheres erkennen lassen, und daher, da sie ähnliche Lagerung theilen, zweifelsohne öfters mit einander verwechselt worden sind.

T r i c h i t e s, Tf. XXVII, Fg. 10,
ist eine Benennung, welche man bei einigen älteren Oryktographen findet, und welche DEFRANCE auf eine ebenfalls dicke, faserige Muschel anwendet, wovon DESHAYES noch das vollständigste Exemplar besitzt. Diese Muschel ist gross, kreisrund, ungleichklappig, die eine Klappe konkav und am Schlosse mit einer Rinne für den Austritt des Byssus versehen, die andre flach, der grosse Muskeleindruck etwa wie bei O s t r e a beschaffen. Dieses Fossil kommt in dem untern Oolithe des nördlichen *Frankreich* vor. Seine Stelle im System würde von der des folgenden sehr abweichend seyn.

P i n n i g è n e, Tf. XXVII, fig. 11 nannte SAUSSURE eine freie, schmale, verlängerte, ungleichklappige, geschlossene Muschel, welche auf der gewölbten Klappe mit groben Höckern, auf der flachen mit ästigen Wellen-förmigen Längenrippen versehen, mit P i n n a und I n o c e r a m u s verwandt zu seyn scheint, und in den Schichten des *Mont Salève* über D i c e r a s, hier mithin wohl in Kreide, vorkommt. In den Sammlungen von *Basel*, *Solo*-

thurn und *Bern* sieht man davon die schönsten Exemplare, die jedoch aus den obern Juraschichten stammen. MERIAN stellt sie zu den Pinnen.

Da es nicht immer möglich ist, nach den blossen Zitaten, die sich bei den Autoren finden, zu erkennen, welche von beiden Muscheln, deren Trümmer wohl öfters verwechselt worden sind, sie bezeichnen wollen, so muss ich Synonymie und Lokalitäten noch durcheinander anführen.

Zu 232 Trichites BERTRAND *Dict. d. foss.* 83; — DEFR. im *Dict. sc. nat.*, *1828*, LV, 206; — DESHAY. in *Encycl. 1830*, *Texte* II, 1044; — AL. BRONGN. tabl. 415; — (ob auch THURM. 11; — THIRR. 5 — ?).

Trichite epaisse DEFR. im *Dict. sc. nat.*, *Atlas*, *coq. foss.*, pl. LXXXIX.

Ostrea ?Trichites CONYB. 244.

zu 233 ?Trichites Saussuri (VOLTZ) THURM. 25, 27.

zu 233 Pinnigène SAUSS. *Voyag. Alp. I*, *1779*, 4°, pg. 192—193, pl. II, fig. 5, 6.

Pinna fibrosa MERIAN *in. litt.*

Pinna pinnigena DE LA BECHE im *Philos. Mag. VII*, 347.

Vorkommen im Unter-Oolith *Englands*; — im untern Oolithe, Forestmarble und Coralrag der *Normandie*, bei *Caen* etc. — — Im Portlandstein an der obern *Saone*; — in Kelloway rock und Oxfordthon, in Kieselnieren- und Portland-Kalk des *Porrentruy* und in den obern Theilen des *!Solothurner*, *!Baseler* und *!Aargauer* Jura, endlich in der ?Kreide des *Mont Salève* bei *Genf*.

(77.) *Posidonomya.*

(vgl. S. 88 u. 164.)

Posidonomya Becheri *liasina*, Tf. XVIII, Fg. 23.

Ostrea KNORR *Verstein. I*, Tf. XXXVII, Fg. 4, 5.

Posidonia Becheri BRONN im *Jahrb. 1830*, S. 486, Note; — in *Gaea Heidelb.* 164, und bei

SCHUST. im *Jahrb. 1835,* S. 144; — *Leth.* 88; — v. MÜNST. 69.

Posidonia Bronni GOLDF. bei DECH. p. 412; — (MERIAN) THIRRIA 15; — v. ZIETEN 72, Tf. LIV, fig. 4; — RÖM. 5, 81; — v. MÜNST. 69; — v. MANDELSL. 30; — v. BUCH im *Jahrb. 1832,* S. 224.

Posidonia liasina VOLTZ, — THURM. 38; — ? THIRR. 15.

Herr DESHAYES ist geneigt, dieses Genus bei den Aplysien zu lassen und anzunehmen, dass die rechten und linken Klappen durch Umstülpung entstanden sind: wahrlich viel Hypothese zu Abläugnung einer so einfachen als plausibeln Thatsache! (*Encycl. méth.* 1830, II, 835).

Die obersten schwarzen Schichten der Liasschiefer über den Gryphiten-Schichten enthalten nebst den für sie bezeichnenden Tutenmergeln in unsäglicher Menge eine Posidonomye, die ich von der P. Becheri zu unterscheiden nicht im Stande bin, nur dass sie im Allgemeinen kleiner, zuweilen nicht halb so gross, vielleicht auch etwas minder schief als diese vorkommt. Sie zeigt 15 — 18 konzentrische Runzeln auf $\frac{3}{4}''$ – $1\frac{3}{4}''$ Durchmesser, ist immer zerdrückt und die Schaale fast nie erhalten, sondern entweder in Schwefelkies verwandelt oder mit Hinterlassung des Abdruckes gänzlich verschwunden. Gervillia rugosa und Ammoniten aus der Familie der Falciferen — ohne Arietes und fast ohne Terebrateln — sind ihre Begleiter. Ist die Formation etwas mächtiger entwickelt, so finden sich im unteren Theile der Schiefer Belemniten, im obern diese Posidonomyen vorwaltend (Posidonien-Schiefer) mit untergeordneten Kalk-Lagen voll Avicula substriata (Monoten-Kalk). — Einer brieflichen Nachricht des Hrn. VOLTZ zufolge wäre „Pos. liasina oder Bronnii“, stets kleiner, weniger schief, und verhältnismässig breiter als P. Becheri und hätte abgerundetere Runzeln, was ich aber nicht so beständig finde.

Vorkommen in *Baden* (zu *!Ubstatt* und *!Malsch* bei *Bruchsal* verkiest, sehr gross, mit etwa 20 groben Runzeln, dann am *Wartenberg* bei *Doneschingen* in Liasschiefer und in gebrannten, in Basalt eingeschlossenen Stücken desselben); — in *Württemberg* (*!Heidenheim* und *!Wasseralfingen* bei *Boll*, von wo das abgebildete Exemplar, verkiest, rundlich, klein, mit 15—20 feinen Runzeln, — *Reutlingen*, *Metzingen*); — in der *Schweitz* (im *!Aargau* sehr gross); — in *Franken* (zu *!Banz*: weisse, längliche, etwas grössere Abdrücke mit 25—28 Runzeln; zu *Mistelgau*, *Geisfeld*, *Schwarzach* etc.); — im nordwestlichen *Deutschlande* (am *Silberbach* bei *Falkenhagen* in *Lippe*: Abdrücke mit 24—28 Runzeln; zollgross zu *Coppenbrügge*; dann zu *Bohnenburg* im *Paderborn'schen*, in den *Zwerglöchern* und im *Kuhlager* bei *Hildesheim*; zu *Dannhausen* unweit *Seesen* bei *Braunschweig*; an der *Ockerhütte* bei *Goslar* und an vielen andern Orten in *Hannover* in der Posidonomyen-Schichte; ob auch in den dunkeln Mergeln des *Porta westphalica?*, Röm.); — in *Frankreich* u. s. w. (in den *Ardennen*, v. Buch; — an der obern *Saone* zu *Fallon* bei *Grammont* *), wo die Belemniten-Schichte nicht von den Posidonomyen-Schiefern unterschieden wird; — am *Mont terrible* im *Porrentruy* desgl.; — in den *Alpen* von der *Schweitz* bis *Nizza*, v. Buch).

234. *Perna* Lamk.

Schaale hornartig, blätterig, zusammengedrückt, fast gleichklappig, ungleichseitig, sehr unregelmässig, vorn klaffend für den Austritt des Byssus. Schlossrand gerade, am vordern Ende mit nach vorn, nicht nach oben vorstehenden Buckeln; innen in jeder Klappe mit einer Reihe paralleler, sich gegenüberstehender Queergrübchen, auf einer ebenen Fläche für die Einfügung des Bandes. Muskeleindruck fast mitten in den Klappen; die dünnen Blätter der Schaale sind senkrecht faserig.

---

*) Thirria zitirt hier P. Bronnii Mer. und P. liasina Höningh., die ich sonst für einerlei gehalten: ihre Unterschiede kenne ich nicht; Römer noch P. Buchii in Bradfordthon.

Arten leben mehrere (6 — 8) in tropischen Meeren in beträchtlicher Tiefe; andre sind fossil in der III. und V. Periode vorgekommen.

1. Perna mytiloides, Tf. XIX, Fg. 12 a, b, c.

α. Ostrea mytiloides Gmel. syst. 3339, nr. 130.

Perna mytiloides Lamk. *hist. VI*, 142; — Deshay. *coq. caract.* 51, pl. ix, fig. 5, u. in *Encycl.* 1830, *II*, 737; — Goldf. b. Dech. 388; — v. Buch im *Jahrb. 1832*, 223; — ?Holl 351; — ?v. Ziet. 71, Tf. liv, Fg. 2 a, b; — v. Mandelsl. 25; — v. Münst. 40; — Thirr. 5; — Röm. 84.

Perna antiqua Defr. im *Dict. sc. nat.* XXXVIII, 514.

Perna quadrata (Sow.) Phill. 129, 141, 151, pl. ix, fig. 21.

Perna quadrata *var. plana* Hartm. Ziet. *Württ.* 71, Tf. liv, Fg. 1.

Perna isognomonoides Stahl im *Württ. Correspbl.* 1824, VI, 66, Tf. vii, Fg. 25.

β. Ostrea torta Gmel. *syst.* 3339, *nr.* 131.

Schaale sehr zusammengedrückt, länglich rhomboidisch, Vorder- und Hinter-Rand parallel, merklich länger als die andern, schief auf den Schlossrand stehend: der vordere etwas konkav mit spitzem, der hintre mit stumpfem Winkel an erstere grenzend; der Unterrand konvex, bogenförmig in die Seitenränder verlaufend. Schlossgruben zahlreich, etwa 14, weniges breiter, als die Zwischenräume (Fg. c). Die Art hauptsächlich kennbar an der stark zusammengedrückten, länglich rhomboidischen Form; in *Württemberg* etwas breiter (P. mytiloides v. Ziet.). An alten Exemplaren krümmen sich die Buckeln oft nach unten ein (*var. β*).

Vorkommen in *England* (im Coralrag zu *Malton*, in Kelloways rock zu *South Cave* und in Mittel-Oolith zu *Cloughton*, *White Nab* und *Commondale* in *Yorkshire*); — in *Frankreich* (in *Normandie*: in den *Vaches noires*, bei *Hâvre*, Lamk., im Oxfordthon von *!Dives*, Desh.; — in *Burgund*; — im *Elsass* zu *Gundershofen*, Lamk.; — in Portlandstein zu *Fresne*

St. Mamès an der obern *Saone*); — in *Württemberg* (im untern Eisenoolith von *Staufeneck*, *Dettingen*, Mand., von *Neuhausen* an der *Erms*, am *! Stuifenberg*, zu *Wisgoldingen*, *Bopfingen* und *Metzingen* bei *Urach*, Goldf.); — in *Franken* (in oolithischem Thoneisenstein zu *Rabenstein* und *Thurnau*); — im nordwestlichen *Deutschland* (*Kahleberg* bei *Echte*).

235. *Inoceramus* Al. Brongn., Faser-Muschel.

Wir führen vorläufig unter diesem Namen eine kleine Gruppe von Muschel-Arten auf, welche dem obern Liasschiefer angehören, und welche sich, zwar in kein Genus ganz passend, doch noch am Füglichsten hier einreihen lassen, verweisen aber rücksichtlich der Charakteristik von Inoceramus auf die IV. Periode, wo die wohl bezeichneten Arten desselben und einige nahe verwandte Genera einheimisch sind.

Diese Arten haben den Habitus der Mytili oder Modiolae und die dünne Schaale derselben, verbunden mit dem flachen Schlosse mit parallelen Grübchen und ohne Schlosszähne wie bei Perna. Bei Inoceramus würde die Schaale faserig und insbesondere der Schlossrand verdickt und gewölbt seyn, worüber später. Sie unterscheiden sich von Posidonomya nur durch die deutlich nachweisbaren Schlossgrübchen. Vielleicht bilden sie später ein eigenes Geschlecht. Sie sind noch so wenig untersucht, und bekannt, dass ich nicht vermag, die Synonymie vollständig zu entwirren. Ich führe daher die Namen an, welche mir zu dieser Gruppe zu gehören scheinen, ohne sie alle in eine Spezies vereinigen zu wollen.

1. Inoceramus rugosus, Tf. XIX, Fg. 18 a, b (Kern).

a. Mytulites rugosus v. Schloth. *Petref. I*, 301, *test.* Schloth. *in collect.* Menke.
Gervillia gryphoides Röm. 5.
< Inoceramus pernoides (Goldf.) Röm. 82.
< Inoceramus nobilis (v. Münst.) Röm. 82.
< Inoceramus rostratus (Goldf.) Röm. 82.

b. Mytulites gryphoides v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 296 (*test.* MÜNST.).
Gervillia mytiloides v. MÜNST. im *Jahrb. 1833*, 325, 326; ? *Bayr.* 68.
Gervillia rugosa v. MÜNST. 68.
Gervillia elongata v. MÜNST. *Bayr.* 68.

---

c. zerdrückt.
Inoceramus dubius (? SOW. 1829, *VI*, 162, pl. DLXXXIV, Fg. 3); — GOLDF. b. DECH. 412; — v. ZIETEN 96, Tf. LXXII, Fg. 6; — v. MANDELSL. 30; — (? RÖM. 83).

Meine Beschreibung und Abbildung bezieht sich auf einen Steinkern aus Posidonomyen-Schiefer von *Silbergrund* bei *Falkenhagen* in *Lippe* (auch bei *Osnabrück*, RÖM.), weil ich davon allein den Abdruck des Schlosses beobachten konnte. Diese Kerne sind theils an und für sich, theils durch Zerdrückung u. s. w. sehr veränderlich in ihrer Form, so dass ich unsicher bin, ob nicht die von RÖMER benannten Inoceramus-Arten von gleichem Fundorte alle drei ebenfalls dazu gehören.

Form eines Mytilus. Schaale länglich eyförmig, Buckeln vorstehend, ganz am vorderen Ende des geraden Schlossrandes, welcher fast rechtwinkelig auf die Längenachse der Muschel geht. Die Leistchen zwischen den zahlreichen (gegen 15) Schlossgrübchen, auf einer ganz ebenen Schlossfläche nebeneinandergereihet, sind nur schmal und scharf (Fg. b), wie bei Inoceramus gestaltet. Vorderseite der Muschel umgeben von dem erhabensten Rücken beider Klappen, wie solcher von den Buckeln aus nach dem Unterrande zieht, länger als die andern Seiten, fast gerade, unter den Buckeln eingedrückt. Die übrigen Ränder sind scharf; die Oberfläche ist mit wenigen (3—4) flachen und breiten, konzentrischen Runzeln versehen, ausser denen, wenn die Oberfläche der Schaale zerstört worden, eine undeutliche radiale Streifung erscheint.

Die mit b bezeichnete Form, mit Schaale aus Liaskalk von *!Culmbach* in *Franken* scheint, nach meinen Exemplaren,

einen stumpfern Buckel, einen schieferen Schlossrand und keine vertiefte Vorderseite zu besitzen, auch die sie vorn umgebende Kante weniger ausgesprochen zu seyn. v. MÜNSTER versichert, ihr Schloss beobachtet und darin eine Gervillia erkannt zu haben. — Inzwischen passen die wenigen Worte, welche SCHLOTHEIM bei seinem Mytilus gryphoides anführt, schlecht zu diesen Formen. Übrigens bemerkt MÜNSTER selbst (*Bayr.* S. 68), dass seine drei Gervillien in einander übergehen und zitirt den I. dubius selbst zu G. elongata.

Ähnliche Formen kommen noch vor zu *Malsch* und *Ubstatt* bei *Bruchsal* in *Baden*, im Liaskalk wie in Schiefer; — der zerdrückte Inoceramus dubius in Alaunschiefer des Lias zu *Whitby* in *Yorkshire*, Sow. und im Liasschiefer zu *Boll* in *Württemberg*, v. ZIET., — der Mytulites gryphoides im *Coburg'schen*, v. SCHLOTH., — die 3 MÜNSTER'schen Gervillien noch im Oberlias-Mergel und -Kalk zu *Mistelgau*, *Grötz* und *Schwarzach* im *Bayreuthischen*, und im Oberlias-Sandstein des *Obermayn*-Kreises in *Bayern*; — der M. rugosus auch zu *Bergen* im *Anspach*'schen.

236. *Gervillia* DEFR., DESLONGCH.

Muschel fast gleichklappig, ungleichseitig, schief, gewölbt; — der gerade Schlossrand bildet mit dem Hinterrande oft eine vorspringende Ecke, und verlängert sich vorn etwas über die kaum vorstehenden Buckeln. Innerlich liegen längs desselben auf einer schmalen Fläche wenige durch breitere oder schmälere Zwischenräume von einander getrennte, meist parallele Grübchen, in beiden Klappen einander gegenüberstehend, zur Aufnahme des randlichen Bandes; — ausserdem stehen unter den Buckeln einige schiefe Schlosszähne, die gegenseitig zwischen einander einpassen (Tf. XIX, Fg. 13, b und c), hinter welchen sich, wenigstens in mehreren Arten, noch eine Reihe schmaler, schiefer und tiefer Furchen unter den Grübchen hinzieht (Fg. b). Schaale dicht, ihre Textur nicht faseriger, als gewöhnlich. Muskeleindrücke etwas vor der Mitte, wodurch

sich dieses Genus weit von Avicula entfernt, mit dem es QUENSTEDT verbinden möchte.

Unterscheidet sich von den übrigen mit einer Reihe von Bandgrübchen versehenen Geschlechtern hauptächlich durch seine Schlosszähne, und ausserdem noch von Catillus und Inoceramus durch seine nicht faserige Textur und seine ebene Schlossfläche, von Pulvinites durch die parallele Richtung der Grübchen, von Crenatula durch die flache Lage derselben (nicht auf Höckern). DEFRANCE hatte dieses Genus zuerst aufgestellt, DESLONGCHAMPS dessen Charakter wesentlich berichtiget und ergänzt.

Arten alle fossil, etwa 9—10: alle in den Oolithen, G. aviculoides und G. siliqua aber auch in Kreide; nur G. solenoides und G. acuta allein in der Kreide.

1. Gervillia aviculoides, Tf. XIX, Fg. 13 a, b, c.

Perna aviculoides SOW. *I*, 147, pl. LXVI; — CONYB. 196, 244; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B, I*, 78; — MURCH. ib. *II*, 320; — VOLTZ 59; — HOLL 350; — RÖM. 7; — LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 275; — PASSY 336.

Gervillia aviculoides SOW. *VI*, 16, pl. DXI; — DESHAY. in *Encyclop. 1830*, II, 167; — GOLDF. b. DECH. 388; — THURM. 25, 27; — v. ZIET. 72, Tf. LIV, Fg. 6; — v. MANDELSL. 30; — RÖM. 85; — PHILL. 129.

Modiola lithophagites LAMK. *hist.* VI, 117, 142.

Perna mytiloides (SOW.) DEFR. im *Dict. sc. nat.* XXXVIII, 514 (*excl. synon.*).

Gervillia pernoides DESLONGCH. im *Recueil. Soc. Linn. Calvados*, *I*, 126, pl. I, II, III > in FÉRUSS. *bullet.* 1824, II, 209—211; — DE CAUMONT.

β. var intorta.

Gervillia tortuosa v. MÜNST. im *Jahrb. 1833*, 425.

Schaale gross, dick, schief, länglich eyförmig, etwas ungleichklappig, nächst der Buckeln in die Queere am dicksten, weiter nach unten aber immer mehr zusammengedrückt und scharfkantig, innerhalb des langen geraden, mit dem Hinter-Rande einen grossen stumpfen, mit dem vorderen einen kur-

zen spitzen Flügel bildenden Schlossrandes mit 5—8 durch breite Zwischenräume getrennten, doch vorn sich näher stehenden grossen Bandgruben versehen (Fg. b, c), unter welchen man innen, den Buckeln gegenüber, die schiefen Schlosszähne (b in der rechten und c in der linken Klappe) erblickt, an die sich nach hinten die schiefen Furchen (bei b deutlich) anreihen, wie deren bei den generischen Merkmalen erwähnt worden. Diese Muschel bietet zwei Merkwürdigkeiten an der rechten Klappe dar, a) insofern diese nämlich, immer flächer als die andre, zuweilen ganz flach wird und sich von oben nach unten konkav einbiegt, während sich die andere Klappe in dieser Richtung um so stärker wölbt, wodurch eine Form wie bei Avicula socialis (Tf. XI, Fg. 2) entsteht; dieses scheint Münster's G. tortuosa zu seyn; — 2) in so ferne als diese Klappe, bis die Muschel die Hälfte ihrer vollen Grösse erreicht hat, unterhalb dem vorderen Flügel am Rande einen Ausschnitt für den Austritt des Byssus wie bei Perna zeigt, welcher sich aber später verwächst und ausgleicht, so dass man dann seine frühere Existenz nur aus der Zuwachsstreifung und aus einer vor dem Buckel gegen diesen Ausschnitt herabziehenden, weiter gegen den Rand hin aber sich verlierenden Rinne zu erkennen vermag, wie die Abbildung links von dem Zeichen a zu erkennen gestattet. — Länge bis 6″. — Die von Sowerby abgebildeten Exemplare sind merklich schiefer, länglicher, ihr vorderer Flügel spitzer, ihr hintrer Flügel durch einen Einschnitt vom Hinterrande geschieden, ihr untrer Theil kürzer (von vorn nach hinten) und dicker, mithin mehr stielrund. Sollte diess eine von der erstern verschiedene Art seyn, so würde sie diese doch in denselben Gebirgsschichten völlig vertreten.

Sie findet sich von den obersten Liasschichten an bis zum Korallenkalke. So in *Württemberg* (in den obern Lias - Schiefern mit Trigonia navis im *Teufelsloch* bei *Boll*); — in *Franken?* (die G. tortuosa im Oberlias - Sandstein des *Bayern'schen Obermayn*-Kreises); — in *Frankreich* (zu *! Gundershofen* im *Elsass* im obersten Lias; — in Oxfordthon, Forestmarble, grossem und un-

trem Oolithe der *Vaches noires* u. a. O. in *Normandie*; im Mergelkalke von *Hâvre* und *Bray*); — in *England* (im Oxfordthon *Mittel-* und *Süd-Englands* und im untern Oolithe von *Dundry Hill*, CONYB.; — im Coralrag zu *Seend* bei *Bath*, LONSD.; im Coralrag zu *Malton*, *Scarborough* und *Filey* in *Yorkshire*, und in Calcareous grit *Oxfordshire's*, PHILL.); — in *Schottland* (Sand- und Kalk-Formation dem Mittel- und Unter-Oolith entsprechend zu *Inverbrora*, MURCH.); endlich im Oxfordthon am *Lindener Berg* bei *Hannover*. — Nach SOWERBY sollte sich dieselbe Art jedoch auch im Grünsande von *Lyme* und mit Gervillia solenoides in *Parham Park* zu *Petersfield* u. s. w. finden.

2. Gervillia aviculoides *var* modiolaris v. ZIET. *Württ.* 73, Tf. LV, Fg. 1 scheint eine eigene Art zu bilden.

Unter den übrigen Gervillien ist die G. siliqua DESH. in Oxfordthon und Forestmarble der *Normandie* und im Kimmeridge- bis zum Oxford-Thone an der oberen *Saone* eben so verbreitet, als die G. elongata RÖM. in den *Weser*-Gegenden, welche nach Hrn. VOLTZ kürzer und breiter ist.

(148.) *Avicula* LAMK., Vogel-Muschel.

(vgl. S. 165.)

In Beziehung auf die oben gegebene Charakteristik dieses Geschlechtes, die von LAMARCK entnommen, ist zu bemerken, dass um eine Übereinstimmung mit den übrigen Beschreibungen zu bewirken, statt „hinten“ müsse „vorn“, statt „rechts“ müsse „links“ gelesen werden, u. u. Auch sind bereits zwei Muskeleindrücke, ein grosser hinter der Mitte der Klappen und ein kleiner, unterhalb dem Schlosszahne versteckt, vorhanden.

3. Avicula inaequivalvis, Tf. XVIII, Fg. 24 a, b.

Avicula inaequivalvis SOW. *III*, 78, pl. CCXLIV, fig. 2; — PHILL. 157, 163; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B, II*, 28 und im *Philos. Magaz. VII*, 348; — ? MURCH. in *Geol. Trans. B, II*, 319, 321, 367; — VOLTZ 59; — GOLDF. b. DECH. 387, 412; — HISING. *Pétrif. de la Suède*, 38; —

v. Ziet. 73, Tf. lv, Fg. 2; — v. Mand. 32; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 271, 273, 275; — v. Münst. 68; — Thirr. 15; — Klöd. 197; — Röm. 86; — Murch. in *Philos. Magaz. 1835*, VI, 314.

Diese Art wird von andern unterschieden durch ihre ansehnliche Grösse, ihre flache Wölbung, ihre 12—16 nicht sehr hohen, aber ziemlich scharfen, feinen, entfernt stehenden radialen Rippen, zwischen welchen im mittlen Theile der linken, viel grösseren Klappe immer je eine feinere sich befindet, neben welcher sich noch 1—3 zarte Linien auf der Schaale (Fg. a, am untern Rande) zeigen, die aber auf dem Kerne nicht zu entdecken sind. Der hintre Flügel ist klein und spitz, der vordre klein. Kann man beide Klappen sehen, so zeichnet sich die rechte durch ihre verhältnissmässig ganz unbeträchtliche Grösse (sie ist in Fg. b noch zu gross) und ihre flächere Form von den meisten Arten aus.

Bezeichnend für Lias und untern Oolith, selten höher vorkommend. So im Lias *Badens* (Schiefer von *Östringen* und mit in Schwefelkies verwandelter Schaale zu *!Ubstatt* bei *Bruchsal*); — *Württembergs* (im Liaskalk von *!Hüllingen* bei *Boll*, *Bahlingen*, *Mögglingen*, *Wasseralfingen* und zu *Vaihingen* bei *Stuttgart*); — *Frankens* (*Bayreuth*, — im untern Liasmergel und Oberliassandstein von *Grötz* und *Banz*); — in *Nord-Deutschland* (in den Belemniten-Schiefern zu *Willershausen*, *Markoldendorf*, *Königslutter*, *Quedlinburg* etc.); — in *Frankreich* (im Süden, Dufr.; im obern Lias zu *Gundershofen* im *Elsass*; in Liaskalk zu *Fallon* bei *Grammont* an der obern *Saone*); — in *England* (im obern Marlstone *Yorkshires* allgemein, Phill.; in Lias zu *Lyme Regis*, *Dorset*, zu *Bath*, *Somerset*, und zu *Dudley*, Sow.; in Marlstone von *N. Salop*, Murch.). — Dann im untern und grossen Oolith in *Normandie*; — im untern Oolith von *Blue wick* in *Yorkshire*; darin, in Walkerde und Kelloway rock bei *Bath* in *Somerset*; im Kelloway rock von *Mittel-* und *Süd-England*, Conyb., zu *Kelloway's Bridge*, Sow.; — in der grossen Sand-Formation — Cornbrash, Gross- und Unter-Oolith — der *Western Islands*

und in Cornbrash zu *Portgower* in *Schottland*; — im unteren Oolith von *Rautenberg* bei *Schöppenstädt* in *Braunschweig*; — von *Banz* in *Franken*, von *Wisgoldingen* und *Bopfingen* in *Württemberg* (GOLDF.), in rothem Oolith-Sandstein von *Potsdam* bei *Berlin*. — Endlich nach HISINGER in kohligem Schieferthon von *Häganes* in *Schweden* mit Clathropteris und Nilssonia.

4. Avicula pectiniformis, Tf. XVIII, Fg. 22 (2/1) und Tf. XXVII, Fg. 13 a, b (nach QUENST.).

Gryphites pectiniformis v. SCHLOTH. *in collect.* MENKE; — HAUSMANN *Wesergebilde*, *1834*, S. 302, 337.

Monotis decussata v. MÜNST. im *Jahrb. 1831*, S. 405; — RÖM. 72, Tf. IV, Fg. 6.

Avicula . . . QUENSTEDT in WIEGM. *Zool. Archiv 1835*, II, 84, Tf. I, Fg. 3 a, b, c.

Schaale ungleichklappig, gerade, ausser dem geradlinigen Schlossrande fast kreisrund, mit 30 - 44 schmalen, scharfen, ungetheilten Radien und 3 — 4mal so breiten, flachen Zwischenräumen, in welchen die konzentrische Zuwachsstreifung fast nicht bemerkbar ist, während die Radien durch dieselbe zierlich gekörnelt werden.

An der rechten viel flacheren, nach QUENSTEDT nur ¾ so grossen Klappe bemerkt man vorn einen, von der übrigen Schaale abgesetzten und in der Hälfte seiner Länge durch einen Einschnitt für den Byssus gesonderten Ohranhang, welcher in der linken Klappe gänzlich mangelt; der Hinterrand biegt sich oben rückwärts, und bildet einen fast rechten Winkel mit dem Schlossrande. Unsere Fg. 22, die durch Versehen des Lithographen nicht vor dem Spiegel gezeichnet worden, zeigt den vorderen Ohr-Anhang der rechten Klappe so weit, als solcher an zweien meiner Exemplare sichtbar war und wornach diese Art nicht zu Monotis, sondern zu Halobia gehört haben würde; — die Grösse-Verhältniss zwischen beiden Klappen hatte ich nie Gelegenheit zu beobachten, auch die linke Klappe nie mit vollständigen Contouren, wesshalb ich auf Tf. XXVII die QUENSTEDT'sche Abbildung nachgetragen habe.

Diese Art setzt, in einzelnen Klappen und Trümmern, selten in ganzen Schaalen beisammenliegend, fast ohne anderweitiges Zäment und ohne Gesellschaft anderer Konchylien ganze Bänke dunkelblauen und schwarzgrauen Kalkes zwischen den dunklen Schieferletten der *Nord-Deutschen* Jura-Formation hauptsächlich in den *Weser*-Gegenden an vielen Orten zusammen, nach Römer in dunklem Coralrag zu *Todenmann* unweit *Rinteln*, bei der *Klippe* und zu *Papenburg*; in Bradfordthon zu *Geerzen* unweit *Alfeld*; dann mit ungleichen, zum Theil viel stärkeren Rippen zwischen *Hildesheim* und *Bückeburg*, und westlich von *Lübbcke* bei *Bramsche*, bis gegen *Essen*; — zu *!Welbergen* und am *Tönniesberg* bei *Hannover*, nach Jugler (*in litt.*) in Gryphitenkalk [?]; — am *Süntel* unweit *Unsen*; an der *!Schaumburg* in *Kurhessen*.

5. Avicula substriata, Tf. XV, Fg. 11 a — c ($\frac{2}{1}$), Tf. XXVII, Fg. 12, a, b.

Pectinites salinarius *var.* v. Schloth. *Petrefk.* *I*, 231.

Monotis substriata v. Münst. im *Jahrb. 1831*, S. 406; — *Bayr.* 69; — Berger im *Jahrb. 1833*, S. 70; — v. Mandelsl. 30; — Röm. 5, 73.

Der vorigen Art ähnlich, doch meistens kleiner, die zweitheiligen Radien wenigstens eben so breit, als die Zwischenräume, und so fein, dass sich ihre Anzahl nächst dem Rande, wo sie dicht aneinanderliegen, auf 140—180 beläuft, und sie zuweilen kaum sichtbar sind. Die linke Klappe stark gewölbt, schief halbeyförmig, die vordere spitze Ecke am Schlossrande abgerundet, an dessen hintrem Ende durch eine Einbiegung des Hinterrandes ebenfalls eine kurze, etwas spitze Ecke entsteht. Die rechte Klappe ist fast flach, mit ähnlichem Umriss, doch die hintre Ecke zuweilen in eine längre Spitze auslaufend, der vordere Flügel und Einschnitt für den Byssus wie bei voriger beschaffen. — Da die auf Tf. XV gegebenen Contouren nicht genau genug gewesen, so hat man sie auf Tf. XXVII durch andere ersetzt.

Diese Muschel ist bezeichnend für die obersten Liasschichten über den Belemniten-Schiefern. Sie findet sich in *Würltemberg* im körnigen Thoneisenstein unter dem Unteroolith

von *! Wasseralfingen*; dann zu *Schörzingen* bei *Rotweil* auf dem *Schwarzwalde*; so wie in *Coburg*; in *Bayern*: in einem die Stelle des vorigen einnehmenden Kalksteine zu *Banz*, *Weissmayn*, *Culmbach*, *Heiligenstadt*, *Mistelgau*, *Eschenau*, *Amberg*, *Altdorf*, *Berg*, *Ellingen*); — in *Hannover* (in der Posidonomyen-Schichte untergeordneten dunkeln Kalkschiefern, Monotenkalk, in grosser Masse, insbesondere in den *Zwerglöchern* bei *Hildesheim*); — vielleicht auch zu *Schöppenstädt*.

Es gibt noch einige andere Avicula-Arten von ziemlich ansehnlicher Verbreitung in den Oolithen: wie A. echinata (im Forestmarble bis Gross-Oolith), A. costata, A. Braamburiensis etc.

Dimyarier. Schaale innen mit zwei getrennten Muskel-Eindrücken versehen, wovon der eine, zuweilen viel grössere, weit hinten nahe am Rande, nie in der Mitte, wie bei allen vorhergehenden, der andre, zuweilen sehr kleine und dann unter den Buckeln versteckte, am vordern Rande liegt.

237. *Modiola* Lamk.

Schaale dünne, dicht, schief verlängert, etwas eyförmig, am unter-vorderen Rande oft etwas eingebogen, gleichklappig, sehr ungleichseitig, Buckeln gewölbt, nahe an dem vorderen kleinen abgerundeten Ende derselben. Schloss ohne, oder nur mit 2 undeutlichen, Zähnen; Band linienförmig, längs des Schlossrandes. Muskeleindrücke sehr entfernt von einander: der vordere sehr klein, fast unter dem Buckel, der hintere gross, rund; Manteleindruck schmal, schwach.

Arten, lebend, mittelst eines Byssus an Klippen nächst dem Meeresspiegel befestiget, eben so zahlreich in verschiedenen Meeren, als deren fossil, jedoch hauptsächlich in späteren Formationen vorkommen. Sie sind aber grossentheils schwer von einander zu unterscheiden.

* Mit nicht strahliger Schaale.

1. Modiola plicata, Tf. XV, Fg. 13 (nach Sow.).

Modiola plicata Sow. III, 88, pl. CCXLVIII, fig. 1; — Defr. im *Dict.* XXXI, 517; — Conyb. 210,

243; — PHILL. 156; — DE LA BECHE in *Philos. Mag. VII*, 346; — LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 273; — v. ZIET. 79, Tf. LIX, Fg. 7; — THURM. 13, 15; — THIRR. 5.

Schaale fast wie bei Solen queer verlängert, schmal, lang und ziemlich zusammengedrückt, etwas gekrümmt, der Theil der Zuwachsstreifung, welcher dem Hinterrande parallel und fast rechtwinkelig zur übrigen Streifung geht, stärker, in feine Lamellen erhoben. Die Länge etwa 3½mal so gross als die Breite.

In verschiedenen Gliedern der 3 oberen Gruppen verbreitet. In der *Schweitz* und *Frankreich* (im Portlandstein, Kimmeridgethon und im Astartenkalke, dem obersten Gliede des Korallenkalks, im *!Porrentruy*; — im Portlandstein von *Fresne-Saint-Mamès*, im Kimmeridge-Thon von *Séveux* und im untern Oolith von *Calmoutiers* an der obern *Saone*); — in *England* (untrer Oolith zu *Glaizedale*, *Coldmoor* und *Blue wick* in *Yorkshire* und zu *Dundry* und *Radstock* in *Somerset*, in Cornbrash von *Mittel-* und *Süd-England*; — SOWERBY hatte sie in Bradfordthon von *Felmarsham* in *Bedfordshire* etc. zitirt); — in *Württemberg* (in Eisenoolith von *Wisgoldingen*, *Altenstadt* und dann am *!Stuifenberg* und *Brauneberg* bei *Wasseralfingen*.

2. Modiola gibbosa, Tf. XIX, Fg. 15 a, b (Kern).
   Modiola gibbosa Sow. III, 19, pl. CCXI, fig. 2; — WOODW. *syn.* 16.
   < Mytulites modiolatus v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 300.

Schaale verlängert nierenförmig, so dick als breit (Länge zu Dicke und Breite = 2 : 1 : 1), mit schwacher Zuwachsstreifung, welche mitten am hintern Ende der Klappen bogenförmig umbiegt; Buckeln nicht vorstehend; von ihnen zieht eine gebogene Vertiefung nach der nierenförmig eingebogenen Stelle in der Mitte des vorder-untern Randes herab, wodurch ein vordrer Lappen der Schaale vom hintern geschieden wird (Fg. a); der ganze Rand ist stumpf. Sie wird zuweilen noch dicker, als die Fg. b angibt. Da die Abbildung einen Kern darstellt, so ist der vordre Lappen

etwas deutlicher von den Buckeln geschieden, als gewöhnlich. Die grosse Dicke charakterisirt diese der M. bipartita Sow. und der folgenden sehr ähnliche und vielleicht nicht selbstständige Art hauptsächlich, welche ich in De la Beche's Verzeichniss nicht wiederfinde.

Vorkommen in der *Schweitz* (in „Roggenstein über Gryphitenkalk" mithin wohl untrem Oolith, zu *!Burg* bei *Lostorp* im Kanton *Solothurn*); — und in *England* (in mittlen Oolith zu *Ancliff* und zu *Bradford* in *Wiltshire*, am *Claverton Hill* bei *Bath*).

3. Modiola scalprum.

Modiola cuneata Sow. *Min. Conch. III*, 87, pl. CCXLVIII, fig. 2 (*non. ejusd.* III, 19, pl. CCXI, fig. 1).

Modiola scalprum Sow. III, 190; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XXXI, 516; — Phill. 161, pl. XIV, fig. 2; — Woodw. *syn.* 16; — Holl 348; — De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 28 und in *Phil. Mag. VII*, 346; — Thirr. 5; — Thurm. 13; — v. Mandelsl. 35.

Schaale verlängert, nur etwas nierenförmig und dabei kaum 2lappig, mässig konvex, mit scharfen Rändern, geradem nach hinten etwas vorstehendem Schlossrande und einer von den Buckeln nach der vorder-untern Ecke hinabziehenden gerade Kante, vor welcher die Schaale etwas flach, aber nicht rinnenförmig vertieft, gegen den untern Rand hin aber, wo sich diesem die Kante nähert, allein stumpf ist (Dicke zu Breite zu Länge = 3 : 5 : 11). Die Zuwachsstreifung ist deutlich, geht vom Schlossrande an schief noch weit nach hinten, und biegt dann ziemlich kurz um, um mit dem fast geraden unter-vordern Rande parallel wieder nach vorn zu gehen. Die von Sowerby beschriebene Form ist viel grösser, nach der Abbildung von Phillips viel mehr Sichel-förmig eingebogen und mit der beschriebenen, wie mir es wenigstens scheint, kaum von der nämlichen Art und gehört dem Lias *Englands* an; die in den Oolithen des Continents ist kaum halb so gross. Die Art findet sich in *England* (in Lias von *Eston Nab* etc. in *Yorkshire*; bei *Bath*;

bei *Lyme* in *Dorsetshire*; bei *Cópredy* und *Banbury* in *Oxfordshire*); — in *Frankreich* (und zwar nach DUFRÉNOY im Lias *Süd-Frankreichs*; nach THIRR. im Liaskalke von *Fallon*, im Portlandkalke von *Fresne-Saint-Mamès*, und im Kimmeridgethon von *!Séveux* an der obern *Saone*) nach THURMANN im Kimmeridgethon des *Porrentruy*; — endlich im Unterlias-Sandstein von *Württemberg* (*Göppingen* etc.).

** Mit strahlig gestreifter Schaale.

4. Modiola pulcherrima, Tf. XIX, Fg. 16.

Modiola pulcherrima RÖM. 94, Tf. IV, Fg. 14.

Schaale schmal länglich nierenförmig, ziemlich dick, vorn und hinten mit radialer Streifung, welche durch Kreutzung mit den etwas starken aber ungleich von einander abstehenden Zuwachsstreifen der Schaale hier ein gegittertes Ansehen geben; ein mittler Strich, vom Buckel nach dem vorder-unteren Rande herabziehend, ist ohne Längenstreifen.

Vorkommen zu *Hannover*, im Hilsthon des *!Elligser Brinkes* (vgl. S. 198); zu dessen eigenthümlichen Versteinerungen die Art gehört.

238. *Mytilus* LAMK., Miess-Muschel.

Dieses Genus unterscheidet sich rücksichtlich der Schaale nur wenig und in der Organisation des Thieres gar nicht von dem vorigen. Desshalb wird es neuerlich wieder, wie LINNÉ gethan, mit ihm verbunden. Der ganze Unterschied besteht darin, dass die Buckeln völlig bis an das vordere Ende des Schlossrandes rücken, indem der kleine Vordertheil, der vordere Lappen der Schaale, noch vollends verkümmert. Das vordere Ende der Muschel wird dadurch spitz, der vorder-untre Rand gerader und, weil ihm die erhabenste (sehr abgerundete) Kante des Rückens beider Klappen nun näher gerückt ist, stumpfer, auch verhältnissmässig länger, der unter-hintre Theil der Schaale höher.

Die Arten-Zahl und deren Verbreitung verhält sich wie bei vorigem Geschlechte, jedoch scheint keine einzelne Art in der Oolithen-Periode in sehr grosser Ausdehnung vorgekommen zu seyn. Wir geben daher die folgende Spezies

mehr nur als Repräsentanten der Arten dieses Geschlechtes überhaupt, als wegen ihrer individuellen Wichtigkeit.

1. Mytilus jurensis, Tf. XIX, Fg. 14 (Kern).

Mytilus jurensis MERIAN, ?THURM. 13, 21; — THIRR. 6; — ?RÖM. 89, Tf. IV, Fg. 10.

Die Schaale ist ziemlich gewölbt, ihre Oberfläche mit feiner, zierlicher Zuwachsstreifung versehen, der vorder-untere Rand von oben nach unten etwas konkav gebogen, in die Queere aber ist die vorder-untre Fläche stumpf dachförmig gewölbt. Die übrige Form gibt die Abbildung an, nur dass bei wohl erhaltener Schaale das vorder-obre Ende weniger stumpf ist.

Vorkommen: für den obern Theil der Jura-Formation bezeichnend. In der ?*Schweitz* (*Basel*); — im ?Korallenkalk und sehr häufig und bezeichnend in Kimmeridgethon des *Porrentruy* (*le Banné*) und an der obern *Saone*; dann diese oder wenigstens eine sehr ähnliche Art im Portlandkalk an der *Arenburg* bei *Rinteln*.

239. *Myoconcha* SOW.

Schaale zweiklappig, gleichklappig, schief, ungleichseitig, dick. Band äusserlich längs des Schlossrandes. Schloss mit einem schiefen verlängerten grossen Zahne in der rechten Klappe. Buckeln dem vordern Ende genähert. Mantel-Eindruck einfach. Muskel-Eindrücke zwei, ungleich . . . . Unterscheidet sich von Mytilus durch die dicke und wie es scheint blätterige Schaale, und den grossen Schlosszahn, durch den es sich etwas den Isocardien, Megalodon u. s. w. nähert.

Einzige Art fossil.

Myoconcha crassa, Tf. XX, Fg. 15 a, b (nach SOW.).

Myoconcha crassa SOW. V, 103, pl. CCCCLXVII.

Im untern Oolith von *Dundry*.

240. *Diceras* LAMK., Zweihorn-Muschel.

Schaale dick, unregelmässig, ungleichklappig, ungleichseitig, festgewachsen, mit sehr grossen, auseinanderstehenden

kegelförmigen und fast regelmässig spiral eingerollten Buckeln. Schloss zusammengesetzt, mit grosser Schlossplatte, darauf der ohrförmige Muskeleindruck in die Buckeln hinein verlängert. Band unbekannt. Wohl zunächst mit Chama verwandt.

Arten 2—3, alle fossil, 1—2 in den Oolithen, eine in der Kreide.

1. Diceras sinistra Desh. *Diction. class. d'hist. nat. Atlas*, nro. 8, fig. 1 a, b, c; — und in *Encycl.* 1830, Art. Diceras, p. 88.

Diese Art, mit der der Kreide verglichen, ist kleiner, ihre Buckeln nicht über die Ränder hinaufragend; Klappen durch einen scharfen Kiel zweitheilig, zumal die kleinern; — bringt man sie mit dieser andern in gleiche Lage, nämlich die grössere Klappe auf die nämliche Seite, so winden sich ihre Buckeln von rechts nach links (jene von links nach rechts); und die Muschel ist mit der linken, oder grossen Klappe angewachsen (bei jener mit der kleinen); — die linke Klappe hat (statt einem) zwei Schlosszähne, einen sehr grossen, vorn durch eine kleine Grube abgeschnittenen, und der Richtung des Schildchens folgend; der kleinre liegt dahinter und hat eine konische Grube hinter sich; — die rechte Klappe hat unter dem Schildchen eine Grube, an deren Ende ein einzelner kleiner zitzenförmiger Zahn steht; dahinter eine kleine Grube, von der vorderen durch eine schwache Erhöhung getrennt, und beide bestimmt zur Aufnahme der 2 Zähne der anderen Klappe; hinter ihnen unter dem Male ist ein grosser dreiseitig pyramidaler Zahn, der in die Grube der ersten Klappe passt. Bis 3'' lang und 2'' breit. In den Oolithen der Departemente der *Sarthe*, der *Orne*, und vielleicht des *Calvados*, mit Pinnogena. Kleinere Kerne, doch wohl derselben Art, finden sich zu *St. Mihiel* in *Lorraine* mit Pinnogena, Polyparien, Crinoideen etc. Ob hiezu auch die kleinen Kerne in den *Chailles* des obern Oxfordthones zu *Ferrière-le-Secy* (Thirr.) und zu *Rupt* gehören? Ob auch die Diceras arietina

(THURM. 17) im Nerineenkalke bei *Monnat* im *Porrentruy* ihr beizuzählen, steht noch zu untersuchen.

Die LAMARCK'sche Diceras arietina gehört der Kreide an. Sie ist die Tf. XX, Fg. 1 a, b abgebildete Art (DESHAY. in *Encycl. méth. 1830*, Art. Dicerate).

241. *Unio* LAMK., Bach-Muschel.

Schaale gleichklappig, ungleichseitig, Klappen dick, Buckeln (meist angenagt) etwas nach vorn befindlich. Schloss bestehend aus einem gekerbten Zahne nahe vor und unter denselben, und aus einem in der linken Klappe doppelten, in der rechten einfachen Zahne von langer, zusammengedrückter, etwas gezähnelter Beschaffenheit. Band äusserlich, längs des Schlossrandes hinter den Buckeln verlängert (vgl. d. Abbild.). Beide Muskeleindrücke zusammengesetzt.

Arten: zahlreich, in grosser Anzahl noch lebend in Süsswassern, hauptsächlich des nördlichen *Amerika's* und in *Europa*. Sie treten, zuweilen ihr Schloss deutlich zeigend, fossil zuerst im Steinkohlen-Gebilde und im Lias (kaum in dem Juragebilde) auf; bleiben jedoch mit wenigen Ausnahmen bis zur fünften Periode die einzigen fossilen (Land- oder) Süsswasser-Konchylien und finden sich bis dahin auch stets nur in Gesellschaft von See-Bewohnern, wie es denn vor dieser Zeit kein reines Süsswasser-Gebilde, vielleicht nicht einmal in den hauptsächlich aus Landpflanzen gebildeten Steinkohlen-Lagern zu geben scheint.

1. Unio concinnus.

Unio concinnus Sow. III, 43, pl. pl. CCXXIII, fig. 1, 2; — CONYB. 243; — PHILL. 161; — DE LA BECHE VII, 343; — LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 271, 272; — v. ZIET. 80, Tf. LX, Fg. 2—5; — v. MANDELSL. 35.

Diese Art unterscheidet sich durch ihre nicht sehr gewölbte, horizontal in die Länge gestreckte, lanzettliche Form, bei der sich Dicke, Höhe und Länge wie 1''' : 1,9''' : 4''' und die Theile vor und hinter den Buckeln = 1 : 4 verhalten,

und eine ziemlich starke Zuwachsstreifung die Oberfläche bedeckt. Eine sehr abgerundete Kante zieht gerade von den Buckeln nach dem hinteren Ende der Muschel; der grösste Höhen-Durchmesser ist gleich hinter den Buckeln. Findet sich in *England* (im obern Lias-Schiefer von *Yorkshire*, PHILL., im Lias und Unter-Oolith von *Bath* in *Somerset*; und im untern Oolith von *Mittel-* und *Süd-England*, CON.); — in *!Württemberg* (im eigentlichen Unterlias-Sandstein und dem dazwischenliegenden unteren Gryphitenkalke zu *Göppingen*, *Plochingen*, *Strassdorf*, *Ablsgmünd*, *Wäschenbeuren*, *Mögglingen*, *Bärtlingen*, *Uhlingen*, *Fachsenfeld* etc., in Gesellschaft von Seekonchylien); — in der *Schweitz* (Liaskalk von *!Staffelegg* im *Aargau*).

2. Unio liasinus, Tf. XIX, Fg. 17.

Unio liasinus v. ZIET. 81, Tf. LXI, Fg. 2 a—c; — MANDELSL. 32.

Donax liasinus RÖM. *in litt.* und ? Tf. VIII, Fg. 6.

(Amphidesma donaciforme (RÖM.), BRONN b. SCHUST. im *Jahrb. 1835*, 143).

Ist viel dicker und kürzer und vorn stumpfer, als vorige, und durch konzentrische Furchen der Oberfläche statt der Zuwachsstreifung ausgezeichnet, welche bald in grösserer Anzahl und Deutlichkeit, bald einzelner, flacher und undeutlicher erscheinen. Dicke zu Höhe und Länge = 1'':1''33:2''33. Der Vordertheil der Muschel ist bald mehr bald weniger abgestumpft und verhält sich zum hintern = 1:2,3 bis = 1:3½ und mehr, wodurch sich diese Art dem U. depressus v. ZIET. annähert, dessen Verwandtschaft (da ihr Schloss bekannt und bei ZIETEN abgebildet ist) mich auch hauptsächlich veranlasst, diese Art unter Unio zu lassen. Ich besitze Übergänge von unsrer abgebildeten stumpfen Form bis zu der vorn abgerundeten bei ZIETEN.

Vorkommen im Liaskalke der *Filder* bei *Stuttgart* (*Vaihingen*); — im Liasschiefer am *!Silberbach* bei *Falkenhagen* im *Lippe*'schen; — dessgleichen am *!Hüttenberg* bei *Ocker* unfern *Goslar* (wo diese Art aus Versehen Amphidesma donaciforme RÖM. genannt worden, *Jahrb. 1835*, S. 143).

242. *Liriodon,* Leyerzahn-Muschel.

(Trigonia*) Lamk., Lyridon Sow.)

Der Charakter dieses Geschlechtes ist zuerst von Hermann nachgewiesen, und oben bereits bei Myophoria (S. 168, 169) genügend angegeben worden und ist nunmehr (auf Tf. XX, Fg. 5 b) mit dem Habitus seiner Arten (in Fg. 2 — 5) bildlich dargestellt. Fg. 5 b stellt eine rechte Klappe mit zwei grossen auf beiden Seiten vertikal gestreiften einfachen Schlosszähnen dar; die in der linken sind doppelt, so dass ein Paar derselben je einen von diesen zwischen sich nimmt und dann auch nur auf der innern, mit diesem in Berührung kommenden Seite ähnlich gestreift ist. Dann gewahrt man die zwei tiefen durch den einfachen Mantel-Eindruck verbundenen Muskeleindrücke (der zur rechten Seite hat noch einen kleinern über sich); der zur linken wird auf seiner innern Seite durch eine vom Zahne herkommende Leiste begrenzt und Löffel-artig gestaltet, durch welche auf den Kernen ein ähnlicher Spalt wie bei Myophoria entstehen muss. Der Rand am hintersten Ende der Muschel bietet eine klaffende Stelle in Form einer flachen Rinne dar, welche der bei fast allen Arten (im Gegensatze von Myophoria) mehr oder minder deutlichen Kante entspricht, welche man äusserlich von den Buckeln aus sich dahin ziehen sieht. Das Schlossband hinter dem Buckel sieht man an Fg. 3 noch erhalten. Nach Rang sollen beide Muskeleindrücke nicht durch den Mantel-Eindruck miteinander verbunden seyn, was der Ansicht von Fg. 5 b widerspricht. Die Arten sind, mit Ausnahme der im *Ostindischen* Ozean lebenden Trigonia pectinata, alle fossil. Einige kleine Arten scheinen schon in der ersten Periode vorzukommen, die zahlreichen andern aber sich auf die dritte und hauptsächlich die vierte zu beschränken.

---

*) Den Namen Trigonia (Lamk. 1802) trägt bereits ein Aublet'sches Pflanzen-Genus seit 1773, wesshalb Sowerby den fehlerhaft gebildeten Namen Lyridon vorgeschlagen, den wir durch Liriodon ersetzen. Vgl. auch Tf. XXXII, Fg. 13—15.

1. **Lyriodon costatum** *), Tf. XX, Fg. 4.

α. Im Allgemeinen und *var.* **triangularis.**

Curvirostra rugosa etc. Luid. *Lithophyl. Brit. B*, 1760, 36, tb. ix, nr. 714.

Knorr *Verstein. II*, Tf. B I a, Fg. 3, 5 (jung), *III*, Tf. v a, Fg. 3 und Tf. v c, Fg. 3, 4.

Venus *an* Donax sulcata Hermann im *Naturforscher 1781, XV*, 127, Tf. iv, Fg. 9 und 10, 3 und 4 (*optimè!*).

?Venulites virginalis v. Schloth. im *Mineral. Taschenb. 1813, VII*, 72.

Donacites sulcatus v. Schloth. *ib.* 36.

Trigonia costata Park. *III*, pl. xii, fig. 4; — Sow. I, 195, pl. lxxxv; — Lamk. *hist.* 1819, VI, 64, *var. a*; — *Encycl. méth. coq.* pl. ccxxxviii, fig. 1; *explic.* p. 150; — Defr. im *Dict. sc. nat.* LV, 295; — Conyb. 179, 211, 242; — De la Beche im *Philos. Mag. VII*, 344; — Voltz 59, 60; — Voltz *Belemn.* 39; — Passy 337; — Lonsd. in *Geol. Trans. 1832, B, III*, 272, 275; — Deshay. in *Encycl. méth. Texte, 1830, II*, 1048; — Wang. im *Jahrb. 1833*, 76; — v. Münst. *ib. 1834*, 135; und *Bayr.* 43; — v. Ziet. 78, Tf. lviii, Fg. 5; — v. Mandelsl. 21, 24, 25; — Greenough in *Philos. Mag. 1835, VII*, 150; — Phill. 128, 150; — Thirr. 6, 13; — Boblaye in *Ann. sc. nat.* XVII, 60; — Röm. 97.

Donacites costatus v. Schloth. *Petrfk. I*, 193.

> Trigonia Zwingeri Mer. *in litt.* (fig. Knorr *prima*).

---

*) Ich bin bei diesen drei Liriodon-Arten von der sonst strenge beachteten Regel die Priorität der Benennung zu beachten abgegangen, und habe die Art-Namen costatum, clavellatum und navis nicht durch sulcatum, tuberculatum und nodosum ersetzt, weil ich es für eine Unmöglichkeit halte, diese so verbreiteten Benennungen wieder zu verdrängen; obschon die guten Beschreibungen und Abbildungen Hermann's gerade hier eine vorzügliche Berücksichtigung früherer Namen verdient hätten.

> Trigonia pullus Sow. pl. DVIII (jung); Defr. *Dict. sc. nat. LV*, 298.

β. *var.* transversa.

Herm. l. c. Tf. IV, Fg. 13, 14.

γ. *var.* elongata, *carina obliqua acutiore.*

Knorr *Verstein. II*, Tf. B I a, Fg. 7.

Bucardit v. Hüpsch *Niederdeutschl. I*, 18, Tf. II, Fg. 11, 12.

Venus an Donax dubia Herm. l. c. 129, Tf. IV, Fg. 11, 12.

>? Trigonia costata *var. b.* Lamk. l. c.

Encycl. méth. coq. pl. CCXXXVIII, fig. 2.

Trigonia elongata Sow. *V*, 39, pl. CCCCXXXI; — De la Beche in *Philos. Magaz. VII*, 344; — Voltz 61; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 275.

Schaale ungleichseitig, dreieckig, am Vorderrande stumpf und konvex, am obern konkav, hinten scharf, mit einem gekerbten, starken, zur unter-hinteren Ecke ziehenden, etwas ins Horizontale umgebogenen Kante; — der Theil unter und vor derselben mit vielen, allmählich bis zu 40 steigenden, hohen, dicken, glatten, konzentrischen Leisten; der Theil über und hinter ihr mit erhabenen, ungleichstarken Radial-Streifen, welche durch die unregelmässigen in die Queere ziehenden Zuwachsstreifen gekörnelt werden.

Es gibt zwei auffallende Varietäten: die eine, abgebildete, welche schief nach hinten verlängert ist, und eine andere, welche viel kürzer und verhältnissmässig höher ist (Tr. elongata Sow.). Sie kommen gewöhnlich beide mit einander vor. — Diese Art geht durch fast die ganze Oolithen-Periode hindurch und findet sich in *England* (im Korallen-Oolith zu *Malton*, *Pickering*, in Gross-Oolith zu *White Nab* und in Unter-Oolith zu *Blue wick* in *Yorkshire*, Phill.; — in Forestmarble, Bradfordthon, Cornbrash, Oxford- und Kimmeridge-Thon und Unter-Oolith von *Mittel-* und *Süd-England*, Conyb.; — namentlich im Unter-Oolith von *Limpley*, in Cornbrash von *Hilperton* und in Coralrag von *Ashton* bei *Bath* in *Somerset*, von *Dundry* und *Little Sudbury* in *Wiltshire*; — zu *Oxford*; zu *Radipole* in *Dorsetshire*, Sow.); —

in *Schottland* (*Brora*); — in *Frankreich* (in Oxfordthon, Forestmarble und Unter-Oolith der *Normandie*, zu *!Hâvre* in Mergelkalk, zu *Honfleur* und *!Les Moutiers*; in der *Maas-* und *Ardennen*-Gegend, Bobl.; — in ?Kimmeridge clay von *Angoulême*, Dufrén.; — im mittlen Oolith und obern Lias des *Elsasses*, zu *Gundershofen* u. s. w., — zu *Thiancourt* und *Nancy* in *Lothringen*, — in Kimmeridgethon von *Séveux*, im Koralrag von *Trécourt* und im Unter-Oolith von *Calmoutiers* an der obern *Saone*); — in der *Schweitz* (obre Lage des bunten Mergels bei *!Basel* und in Roggenstein des Oxfordthones im *!Aargau*); — in *Württemberg* (in untrem Oxfordthon, Bradford clay und Unter-Oolith zu *Stuifen*, *Neuhausen*, *Dettingen*, *Beuren*, im untern Theil des Unteroolitlis zu *Wisgoldingen*); — in *Franken* (im untern, eisenschüssigen Oolith von *Thurnau* und *Rabenstein*); – in *Hannover* (sehr gross im Unter-Oolith bei *Alfeld* und *Eschershausen*, kleiner bei der *Porta Westphalica* und *Riddagshausen*, dann allerwärts im untern und obern Coralrag und Portlandstone). Endlich im schwarzen Jurakalk unter Granit zu *Hohnstein* in *Sachsen*. — Dann nach Greenough in *Ostindien*, Provinz *Cutch*, von Smee gesammelt, und von Sykes der geologischen Sozietät in *London* vorgelegt.

2. Liriodon simile *nob.* Tf. XX, Fg. 5 a, b.

Ich theile die Abbildung dieser neuen Art nur mit, um die innern generischen Merkmale recht deutlich daran zu zeigen. S. o. Sie ist der vorigen ähnlich, doch mehr gleichseitig dreieckig, die Kante geht gerade, der vordere Rand ist konkav, der obre konvex und in konvexer Biegung in den hinteren fortsetzend. Das Exemplar wurde bei Grabung eines Brunnens zu *Burgheim* bei *Lahr* im *Badenschen* in einem plastischen Thon unter Roggenstein gefunden.

3. Liriodon clavellatum, Tf. XX, Fg. 3.

Curvirostra rugosa clavellata etc. Luid. *Lithophyl. Brit. B*, *1760*, 36, tb. ix, n. 700.

Knorr *Verstein. II*, Tf. Bia, Fg. ?8 u. *III*, *Suppl.* Tf. va, Fg. 5.

Venus an Donax tuberculata Herm. im *Naturf.* *1781*, *XV*, 126, Tf. iv, Fg. (5) 8 (*optime!*).

Trigonia nodulosa Lamk. *syst. 1802*, 117 (nicht *hist.*), Passy 337.

< Donacites nodosus v. Schloth. *Taschenb. 1813*, VII, 72.

< Donacites trigonius v. Schloth. *Petref. I*, 192 (zum Theile).

Trigonia clavellata Parkins. *III*, pl. xii, fig. 3; — Sow. I, 197, pl. lxxxvii, fig. 1; — De la Beche in *Geol. Trans. B*, *I*, 78; — Conyb. 176, 179, 211; — Phill. 128, 140, 144; — Townsend *Geol. research. (1824)* pl. ix; — Murch. in *Geol. Trans. B*, *II*, 320; — De la Beche in *Phil. Mag. 1830*, *VII*, 343; — v. Ziet. 78, Tf. lviii, Fg. 3; — v. Mandelsl. 24; — Thurm. 15, 25; — v. Münst. 43; — Klöd. 205 und im *Jahrb. 1834*, 530; — *1835*, 56; — Boblaye in *Ann. sc. nat. XVII*, 68; — Röm. 96.

Trigonia aspera Lamk. *hist. VI*, 63, *Encycl. méth.* pl. *237*, fig. 4; — *explic.* p. 150.

Pholadomya euglypha Klöd. 205.

Schaale ungleichseitig dreieckig eyförmig, scharfrandig, nur der Vorderrand oben stumpf und sich allmählich in die Seitenflächen verlaufend; eine flache etwas ins Horizontale nach vorn sich umbiegende Kante zieht von den Buckeln nach der hintern Ecke; vor und unter der Kante ist die Schaale mit bis zu 14 zunehmenden, von ihr aus schief nach vorn ziehenden, etwas gebogenen Reihen dicker runder Knoten (bis 13 in den längsten, mittlen Reihen) besetzt; über und hinter ihr zeiget sich eine vertikale dichte, runzelige Zuwachsstreifung, die sich ebenfalls in zwei radiale Reihen kleiner Knötchen zu erheben pflegt. Es gibt Varietäten mit viel minder regelmässig in Reihen geordneten Knoten.

Vorkommen: in den Oolithen sehr verbreitet. In *England* (im Portlandstone, Kimmeridge-Thon, Cornbrash, in Walkerde und Unteroolith von *Mittel-* und *Süd-England*; — in Korallen-Oolith zu *Malton*, in Kelloway rock zu *South Cave* und in Cornbrash zu *Scarborough* und *Gristhorpe* in *Yorkshire*, Phill.; — nach Sowerby insbesondre zu *Chatley*,

Radipole bei *Weymouth*, auf *Portland*, in *Oxfordshire*, zu *Gunton* in *Suffolk*, zu *Little Sudbury*; — dann nach Conybeare in untrem Oolith zu *Dundry*); — in *Schottland* (in Sandstein und Schiefer an der Stelle von Unter-Oolith in *Inverbrora*); — in *Frankreich* (in Oxfordthon der *Normandie* zu *Honfleur*, *!Dives*, zu *Boulogne*; im Mergelkalk von *Hâvre* und *Bray*; und im untern Oxfordthone in der *Maas*- und *Ardennen*-Gegend; — nach Dufrénoy im ?Kimmeridgethon von *Angoulême*); — in der *Schweitz* (im obern Oxfordthon und Astartenkalke des Coralrags am *Mont Terrible* im *!Porrentruy*); — in *Württemberg* (im obern Theile des Unter-Oolithes von *Wisgoldingen* und *Spaichingen*; im Kimmeridge-Thon von *Ulm*); — in *Franken* (im untern Oolith von *Rabenstein*); — in *Preussen* (bei *Potsdam* in grünlichgrauem Kalke und bei *Berlin* im oolithischen Kalke); — im N.W. *Deutschland* (im Unter-Oolith bei *Alfeld*; im untern Coralrag bei *Heersum*; im obern Coralrag am *Galgenberg*, *Lindener Berg* und bei *Hoheneggelsen*; im Portlandkalk bei *Wendhausen*, *Fallersleben* und *Goslar*). Ausgezeichnete Exemplare dieser und der ersten Art verdanke ich der zuvorkommenden Güte des Herrn Puzos in *Paris*.

4. Liriodon navis, Tf. XX, Fg. 2.

Knorr *Verstein. III*, *Suppl.* Tf. va, Fg. 4, 5, und Tf. vc, Fg. 1.

Venus an Donax nodosa Herm. im *Naturf. 1781*, *XV*, 123, Tf. iv, Fg. 5, 6, 7 (*optime!*) und 15 (*pullum*).

Trigonia navis Lamk. *hist.* VI, 64; *Encycl. méth. Coq. pl. 237*, fig. 3 et (*var.*) *238*, 4; — Defr. im *Dict. sc. nat.* LX, 295; — Bronn *urweltl. Pflanzenth.* 51, Tf. iv, Fg. 11; — Voltz 59; — v. Ziet. 78, Tf. lviii, Fg. 1 und (Kern) lxxii, 1; — v. Mandelsl. 30; — Bronn bei Schust. im *Jahrb. 1835*, 143; — Holl 343; — Deshay. in *Encycl.* 1830, II, 1030; — Röm. 96.

<Donacites trigonius v. Schloth. *Petref. I*, 93.

Schaale von der Form der vorigen, der obre Rand etwas konkaver, der Vorderrand mehr, zu einer Fläche, abge-

stumpft, welche mittelst einer rechtwinkeligen Kante an die Seiten angrenzt und mit (bis 10) einfachen Queerrippen versehen ist, die auf jener Kante mit je einem dicken Knoten endigen; die vom Buckel zur hinteren Ecke ziehende Kante sehr schwach, oben etwas knotig; von ihr gehen (bis 12, jedoch zuweilen unregelmässige) knotige Rippen fast vertikal gegen den unteren Rand; hinter und über ihr nur schwache senkrechte Zuwachsstreifung.

Bezeichnend für die obersten Lias-Schiefer in *Frankreich* und *Deutschland.* So im *!Elsasse* zu *!Gundershofen*; — in *Württemberg* am *Kräbach* bei *!Wisgoldingen* und bei *Wasseralfingen*; — bei *Goslar* nächst der *Ockerhütte* am *Adenberge*, — und zu *Hildesheim* im *Stadtgraben.*

243. *Nucula* Lamk., Nuss-Muschel.

Die ganze Familia der Arcaceen, die Geschlechter Cucullaea, Arca, Pectunculus, Nucula, kommen ziemlich zahlreich in der Oolithen-Periode vor, und zeichnen diese gegen die zwei vorhergehenden und die nächst nachfolgenden, aber nicht gegen die fünfte und die gegenwärtige Periode durch ihre Gesammtheit aus; hauptsächlich das Genus Cucullaea, welches in der fünften und der gegenwärtigen Periode nur spärlich, ausserdem aber gar nicht vorkommt; da aber das charakteristische Schloss an den Versteinerungen dieses Geschlechts nur selten zu sehen, und die Arten aus allen übrigen theils unter sich schwer zu unterscheiden sind, theils keine grosse geographische Verbreitung zu besitzen scheinen, so müssen wir uns auf die Darstellung einiger Nucula-Arten beschränken.

Die Arcaceen sind alle frei, regelmässig, gleichklappig, etwas ungleichseitig, mit zwei starken Muskel-Eindrücken und einem einfachen Manteleindruck versehen; ihr Schloss besteht aus gleichen, längs des Schlossrandes aneinandergereihten, und gegenseitig in die zwischen ihnen liegenden Grübchen eingreifenden Zähnen von fast gleicher Form. Das Band pflegt äusserlich und randlich zu seyn. Bei Arca und Cucullaea liegen alle Zähne in einer ge-

raden, bei **Pectunculus** in einer bogenförmigen Reihe, und stehen ihrer Längenachse nach senkrecht auf dem innern Schlossrand, während aussen an demselben sich eine gerade und auf jeder Klappe gegen die Buckeln hinauf sich dreieckig zuspitzende, mit eben so im Winkel gebrochenen und auf dem Rande aufstehenden Furchen zu Befestigung des Bandes bedeckte, Schlossfläche bildet. Die mittelsten Zähne oder Kerben sind immer die kleinsten und kürzesten; die äussersten, zu beiden Enden der Zahnreihe nämlich, legen sich bei **Cucullaea** so um, dass sie völlig parallel mit dem Schlossrande laufen und sich in dessen Richtung verlängern.

Nucula dagegen hat eine im stumpfen Winkel gebrochene Zahnreihe, kein äusserliches Schlossfeld, wohl aber in dem erwähnten Winkel gerade innerhalb des Buckels einen grossen Löffel-förmigen Zahn zur Aufnahme des hauptsächlichsten Theiles des Bandes bestimmt, der aber leicht wegbricht (vgl. Tf. XX, Fg. 8 b). Nicht selten ist aussen hinter den Buckeln oben ein durch eine scharfe Kante oder Furche umschlossenes vertieftes Feld (Tf. XX, Fg. 6 b, 7 b, 8 c).

Arten zahlreich, in allen Perioden, in der dritten sehr häufig.

1. **Nucula Hammeri**, Tf. XX, Fg. 8 a, b, c.
   Nucula Hammeri DEFR. im *Dict. sc. nat.*, *1825*, *XXXV*, 217.
   Nucula VOLTZ 59.

var brevior.

N. **Hausmanni** RÖM. *in litt.* u. 98 Tf. VI, Fg. 12 a, b, c, d; — BRONN b. SCHUST. im *Jahrb. 1835*, S. 142.

N. **ovalis** HEHL, ZIET. 76, Tf. LVII, Fg. 2 (ist noch kürzer und, wenn nicht genau dieselbe Art, doch sicher deren Repräsentant in *Württemberg*).

Schaale eyförmig-länglich, stark gewölbt, mit glatter Oberfläche, der konvexeste Theil des unteren Randes hinter der Mitte: Dicke: Höhe: Länge = 1:1:2; die Längen der Theile vor und hinter den Buckeln verhalten sich = 1:4. Unter der grossen Zahl von glatten **Nucula**-Arten, die in

den Oolithen, so wie anderwärts noch vorkommen, ist keine zugleich so gross, so länglich, ohne Schnabel-förmige Zuspitzung (wie Fg. 6, 7), und so ungleichseitig, als diese; die andern haben eine gerundet dreieckige oder mehr gleichseitige Gestalt; doch kommt auch diese Art zuweilen etwas kürzer vor. Wir haben sie, nur weil sie leicht zu erkennen, zum Repräsentanten gewisser Formen dieses Geschlechtes erwählt.

Sie findet sich in den obersten Liasmergeln im *Elsasse* (*!Gundershofen*, Kerne zu *Charolles* und *Dijon*), und in ebendenselben um $\frac{1}{4}$ kürzer bei *Goslar* und *Hildesheim*; die N. ovalis in derselben Schichte und mit denselben Versteinerungen in *Württemberg*.

2. Nucula rostralis, Tf. XX, Fg. 6 a, b ($\frac{5}{4}$).

Nucula rostralis Lamk. *hist. 1819, VI*, 59; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XXXV, 218.

Nucula claviformis Sow. *1825, V*, 119, pl. ccccLxxvi, fig. 2; — De la Beche *VII*, 345; — v. Münst. 70; — Thirria 14; — (nicht Klöd. *Brandenb.* 201.)

Schaale etwas gebogen, horizontal keulenförmig, vorn sehr stark gewölbt, hinten in einen langen, mehr zusammengedrückten, spitzen, gebogenen Schnabel verlängert (den der Zeichner in Fg. b wegen Mangels an Raum leider zu sehr abgekürzt dargestellt hat, und), welcher oben einen lanzettförmigen, ebenen, scharf begrenzten Eindruck besitzt; vor den Buckeln ist ein ähnlicher oberflächlicherer, kleiner und breiter; ausser auf diesen beiden ist die ganze Oberfläche mit zierlichen, dichten erhabenen Streifen, dem untern Rande parallel, bedeckt.

Vorkommen im obersten Liasmergel und Oberliassandstein in *Frankreich* (*!Morne* bei *Besançon* im *Doubs*-Dept. in Liasmergel; zu *!Fallon* bei *Grammont* an der obern *Saone* in Ober-Liassandstein); in *England* (in nicht bekannter Formation in *Northampton, Norfolk, Suffolk* etc.); - in *Franken* (*Thurnau*).

3. Nucula complanata, Tf. XX, Fg. 7 a, b (Kern).

Arcacites rostratus Stahl im *Württ. Correspbl. VI*, 62, Fg. 24.

Nucula complanata PHILL. 161, pl. XII, fig. 8; — WOODW. 14; — v. ZIET. 76, Tf. LVII, Fg. 3; — v. MANDELSL. 30.

Diese Art hat den Längen-Umriss der voriger, ist aber fast ganz flach zusammengedrückt (in der Zeichnung nicht genug), und besitzt ähnliche Eindrücke. Gewöhnlich kommt sie nur als glatter Kern in Schwefeleisen und aus diesem in Brauneisenstein verwandelt vor.

So in Liasschiefer von *Whitby* in *Yorkshire*, — vom *!Teufelsloch* bei *Boll* in *Württemberg*, — und von *!Ubstatt* bei *Bruchsal* in *Baden*.

(80.) *Hippopodium* CONYB.

(vgl. S. 91.)

Hippopodium ponderosum SOW.; — CONYB. 269; — PHILL. 128, 161; — DE LA BECHE in *Philos. Mag. VII*, 345; — KLÖD. im *Jahrb. 1834*, S. 530.

Isocardia cornuta KLÖD. 211, Tf. III, Fg. 8 (Kern).

Diese Art findet sich, ausser im Bergkalke, auch im Lias *Mittel-* und *Süd-Englands*, CONYB.; — im Korallen-Oolith von *Malton* und im obern Liasschiefer von *Robin Hood's Bay* in *Yorkshire*; — dann in einem von KLÖDEN als Cornbrash angesprochenen Gesteine von *Cammin* in *Pommern*.

244. *Isocardia* LAMK.

Schaale mehr oder weniger kugelig, herzförmig, gleichklappig, ungleichseitig, fast glatt; Buckeln weit auseinanderstehend, nach oben und vorn spiral eingebogen; — Schloss aus je 2 zusammengedrückten, dem Muschelrande parallelen Schlosszähnen bestehend, wovon der eine sich unter den Buckeln krümmt; ein leistenförmiger Seitenzahn hinter dem Bande; dieses äusserlich; Muskel-Eindrücke klein. — Kann man das Schloss nicht sehen, so bleibt zur wahrscheinlichen Bestimmung nur die Herzform in Verbindung

mit den stark spiralen Buckeln übrig, die aber in Steinkernen etwas kürzer und einfacher werden.

Arten: nur sehr wenige im lebenden, nicht selten im fossilen Zustande, wovon die meisten in den Oolithen, besonders im Kimmeridgethon, die übrigen in der ersten und in nachfolgenden Formationen vorkommen.

1. Isocardia excentrica, Tf. XX, Fg. 11.

Isocardia excentrica Voltz *in. litt.*; — Thurm. 13; — Thirr. 5, 6; — Röm. 106, Tf. vii, Fg. 4 a, b, c.

Schaale länglich kugelförmig; Buckeln fast ganz vorn; — am Kerne ist die Oberfläche mit Furchen bedeckt, welche (weder radial, noch konzentrisch) schief vom vorderen nach dem unteren und hinteren Rande ziehen, vor welchem diejenigen, welche letzteren erreichen, sich noch bald bogenförmig, bald in spitzem Winkel aufwärts krümmen; — am obersten Theile der Schaale nächst den Buckeln haben diese Furchen gewöhnlich eine etwas verschiedene Richtung und stossen daher in spitzem Winkel auf die ersteren, oder verschwinden im Kerne, weil sie schwächer sind, gänzlich. (Auch Herr Voltz benachrichtiget mich, dass die Streifen seiner Isocardia excentrica mit dem Alter eine andre Richtung annehmen, wie man das an Römer's Abbildung recht schön sieht). Als Leitmuschel im Kimmeridge-Thon und Portlandkalke der *Schweitz* (*le Banné* im *Porrentruy*), — in *Frankreich* (im Kimmeridge-Thone von *Séveux* und von *Fresne Saint Mamès* an der obern *Saone*); — dann in *Hannover* und *Braunschweig* (in Portlandkalk Röm. am *Langenberge*, *Kahlenberge*, zu *Wendhausen* und am *Wallersberge*).

2. Isocardia striata, Tf. XX, Fg. 10.

Isocardia striata d'Orb. in *Mém. d. Mus. 1822*, 104, pl. vii, fig. 7—9; — Thurm. 13; — Thirr. 5, 6; — (nicht Röm.)

Isocardia obovata Röm. 106, Tf. vii, Fg. 2.

Schaale kugelförmig, etwas schief verlängert, am oberhinteren Rande wulstartig aufgeworfen, die ganze Oberfläche mit sehr feiner und zierlich scharfer, konzentrischer Streifung bedeckt; auch am Kerne.

Vorkommen mit voriger, im Portlandstone und Kimmeridge-Thon: der *Schweitz* (am *Banné* in *Porrentruy*); — in *Frankreich*, zu *Chatel-Aillon*, *Charente infér.*; zu *Séveux* und *Fresne-St.-Mamès*, an der obern *Saone*); — in *Hannover* und in *Braunschweig* (in Portlandkalk am *Langenberg*, *Waltersberg* zu *Wendhausen*, am *Spitzhut* bei *Hildesheim*, häufig am *Kahlenberg*, Röm.). — Römer's Isocardia striata 106, Tf. vii, Fg. 1 ist nicht diese Art, sondern wohl diejenige, welche D'Orbigny mit derselben S. 105, Tf. vii, Fg. 10—12 beschrieben und abgebildet hat als Isocardia oder Hemicardia.

3. Isocardia carinata, Tf. XX, Fg. 9.

Isocardia carinata Voltz *in. litt.*; — Thurm. 13; — Thirr. 5, 6.

Schaale schief verlängert; Kern mit einem undeutlichen Kiele, der hinten von den Buckeln nach der unter-hinteren Ecke geht: auf ihn folgt eine seichte Rinne, wodurch ebenfalls ein schmaler, darüber gelegener Randtheil, doch nur schwach angedeutet, von der übrigen Schaale abgesondert erscheint; der vordere Muskel-Eindruck sehr stark. Diese Kante und Rinne und die Stärke des Muskel-Eindrucks unterscheiden die Art hauptsächlich von der in gleicher Formation vorkommenden und oft viel grösseren I. elongata Voltz. In der Abbildung ist der vordere Theil unter dem Buckel vielleicht in Folge einiger Zerdrückung des Exemplars etwas zu lang und zu spitz; doch der Muskeleindruck darauf deutlich.

Vorkommen im Kimmeridge-Thon am *Banné* im *Porrentruy*; dgl. zu *Séveux* und im Portlandstein zu *Fresne-Saint-Mamès* an der oberen *Saone*.

245. *Astarte* Sow.

(Später Crassina Lamk.)

Schaale fast kreisrund, queer, gleichklappig, etwas ungleichseitig, geschlossen, mit innen meist gekerbtem Rande. Schloss beiderseits mit zwei Zähnen, die in der linken

Klappe (Tf. XX, Fg. 12b) stark und auseinanderstehend, in der rechten sehr ungleich sind. Drei Muskeleindrücke in jeder Klappe, wovon der dritte, sehr kleine, unter dem gewöhnlichen vorderen liegt. Band äusserlich auf dem längeren Schloss-Rande. Äussere Fläche fast immer konzentrisch gefurcht (Fg. 12, 13, 14).

Arten leben 2, gegraben sind etwa 20, fast alle aus der dritten und fünften Periode stammend, doch scheint keine derselben eine grosse Verbreitung zu besitzen; wohl aber herrschen sie zuweilen in einer Gebirgschichte so sehr vor, dass man diese nach ihnen benannt hat. Diess gilt insbesondere von den kleinen Arten.

1. Astarte elegans, Tf. XX, Fg. 12 a, b.

Astarte elegans Sow. II, 86, Tf. cxxxvii, Fg. 3; — v. Ziet. 82, Tf. lxi, Fg. 4; — Mandelsl. 15, 24; — De la Jonk. in *Mém. Soc. d'hist. nat. d. Paris I*, 130; — De la Beche *VII*, 12; — v. Münst. 43; — Murch. in *Philos. Mag. 1835*, *VII*, 314, und in *Geol. Trans. B*, *II*, 319.

Crassina elegans Phill. 128, 156, pl. xi, fig. 41.

Schaale gross, viereckig-rund, mässig gewölbt, mit sehr tiefem und breitem Eindruck (Lunula) vorn unter den Buckeln (bei Fg. b deutlich angegeben). Oberfläche mit vielen (über 60 bei grossen Exemplaren) auf den Buckeln scharfen, weiterhin aber flächer und abgerundeter werdenden, konzentrischen Furchen von ähnlicher Breite und Form, wie die erhabenen Zwischenräume zwischen ihnen, an der breitesten Stelle der Schaale durch Einschaltung etwas zahlreicher werdend; Kerben am Rande sehr stark. Jedoch stimmen die Exemplare von den verschiedenen anzuführenden Lokalitäten alle nicht ganz genau überein. Die Beschreibung ist nach dem abgebildeten Exemplar aus der *Normandie*. Es ist grösser und hinten etwas breiter und eckiger, als die bei Zieten und Phillips; auch das Schloss etwas schiefer.

Vorkommen in *England*, in *Yorkshire* im Korallen-Oolith von *Malton* und *Scarborough*, im Unter-Oolith zu *Blue wick*; — dann im untern Lias von *North-Salop*,

Murch.); — in *Schottland* (in Cornbrash von *Portgower*, in ?Oxfordthon von *Dunrobin* in *Southerland*, oder eine ähnliche Art, Murch.), — in *Frankreich* (grösser aus Oolith von *! Les Moutiers* durch Hrn. Voltz); — in *Württemberg* (kleiner im Coralrag von *Nattheim* bei *Heidenheim*; grösser im untern Oolith bei *Wisgoldingen*), — in *Franken* (im untern Eisen-Oolith zu *Rabenstein*).

2. Astarte minima, Tf. XX, Fg. 14 (Kern).

Crassina minima Phill. 150, 156, 161, pl. ix, fig. 23; — De la Beche *VII*, 343; — Thurm. 13, 15; — Thirria 6, 7; — *var.* ?v. Ziet. 82, Tf. lxii, Fg. 2.

Kern sehr klein (nur 2 Linien gross), abgerundet, ungleichseitig dreieckig, in manchen Exemplaren etwas länglicher (von vorn nach hinten), als in der Abbildung, ziemlich konvex; mit 10—12 abgerundeten, mit den Zwischenfurchen gleich breiten und gleichförmigen konzentrischen Riefen. Äussere Abdrücke zeigen, dass sie auf der Schaale schärfer und schmäler, die Zwischenfurchen breiter und rundlich vertieft sind. Rand fein und scharf gekerbt.

Findet sich nach Phillips im *Yorkshirer* grossen Oolith zu *Bransby*, *Cloughton Wyke* und *Commondale*, im unteren Oolith zu *Blue wick* und im Lias; das abgebildete Exemplar habe ich durch die Güte des Hrn. Voltz aus dem Astartenkalke von *Béfort* im *Oberrhein*-Dept. erhalten. Es ist diese Art ebenfalls, wornach bei Thirria die obersten Schichten des Coralrags von *Trécourt* an der oberen *Saone* und bei Thurmann die am *Banné* im *Porrentruy* als Astartenkalk benannt sind; obschon diese Art in letztrer Gegend auch in dem zunächst darüber liegenden Portlandstein vorkommt. Zieten's Cr. minima im untern Oolith von *Gamelshausen* ist zwar ähnlich, aber über dreimal so gross, mit viel stärkeren Riefen, deren desshalb doch nur 16—18 sind; — die Lunula ist sehr gross, der Rand gekerbt; sie dürfte daher wohl der Art nach verschieden seyn.

3. Astarte pulla, Tf. XX, Fg. 13.

?Astarte pumila Münst. 43.

Astarte pulla Röm. 7, Tf. vi, Fg. 27.

Schaale klein, dick, eyförmig dreieckig, so lang als hoch; Buckel fast über der Mitte; Oberfläche mit nur 8—9 sehr starken, treppenartig absetzenden Riefen; Schild- und Mond-Eindruck hinter und vor den Buckeln lanzettförmig, stark, letzterer breiter und kürzer, als erster.

Vorkommen sehr häufig in Bradfordthon zu *Geerzen* bei *Alfeld* im *Hannöver'schen.* Ich habe diese Art vor vielen Jahren vom Herrn Grafen v. Münster unter dem Namen „A. pumila Sow. pl. 444 aus Thon und Mergel bei *Amberg*" erhalten. In seinem mehrerwähnten Verzeichnisse kommt indessen nur eine A. pumila v. Münst. aus untrem Eisenoolith von *Rabenstein* vor.

246. *Donacites,* Donazit.

(?Donax Lamk.)

Beim Geschlechte Donax ist die Schaale eyförmig dreieckig, horizontal verlängert, regelmässig, gleichklappig, sehr ungleichseitig, indem die Buckeln ganz hinten am Schlossrande liegen, und die Schaale hier etwas schief von oben nach hinten abgestutzt, mithin sehr stumpf zu seyn pflegt. Schloss auf jeder oder nur auf einer Klappe mit zwei Zähnen und mit 1—2 davon entfernten Seitenzähnen. Band äusserlich, kurz; Muskeleindrücke durch einen, hinten tief eingebogenen Manteleindruck verbunden. Rand oft gekerbt; Oberfläche gewöhnlich mit feinen radialen Streifen.

Arten leben etwa 30, einige sind in tertiären Formationen fossil.

Von Aussen bietet die Schaale kein bestimmtes Merkmal dar, wenn man das Schloss nicht sehen kann. Eine oder die andere Art aus den Oolithen, deren Schloss man nicht kennt, hat man wegen der starken Abstutzung am hinteren Ende hieher gebracht, ihren Namen aber, die Unsicherheit der Bestimmung auszudrücken, in Donacites verändert. Könnte man die Insertions-Stelle des Bandes auf der kurzen abgestutzten Seite der Muschel auffinden, so würde man daraus wohl mit aller Sicherheit auf Donax schliessen dürfen.

1. **Donacites Alduini**, Tf. XX, Fg. 17.

Donacites Alduini Al. Brongn. in *Ann. d. Min. 1821, VI*, 555, Tf. vii, Fg. 6; — Passy 337; — Wanger im *Jahrb. 1833*, S. 71; — v. Strombeck in Karst. *Arch. IV*, 395 ff. > *Jahrbuch 1833*, 82.

Donax Alduini Thirr. 5, 6, 12; — Thurm. 13; — Goldf. b. Dech. 392.

Pholadomya donacina d'Orb.; — v. Mandelsl. 11; — Voltz *in. litt.*; — Röm. . . Tf. ix, Fg. 14.

Lutraria gregaria Merian *in. litt.*

Schaale länglich-eyförmig-dreieckig, stark gewölbt, hinten mit einer herzförmigen, oben etwas vertieften, unten konvex werdenden Abstutzungsfläche; der untre Rand ist von der Mitte an am vorstehendsten; die Seitenflächen sind mit etwa 20, oben und hinten dichteren und stärkeren, unten und vorn sich mehr verflächenden, auf der Abstutzungsfläche sich verlierenden, konzentrischen Furchen versehen. Die Abstutzungs-Kante ist, im Ganzen genommen, rechtwinkelig.

Diess ist die Form, wie Brongniart sie darstellt; die Voltz'sche Ph. donacina aber erscheint ausserdem noch in mehreren Varietäten, wovon einige die Buckeln ganz am Ende des Schlossrandes haben, und die Abstutzungsfläche mit dem Unterrand bald einen rechten, bald selbst einen stumpfen Winkel bildet.

Al. Brongniart hatte seinen D. Alduini als für die oberste Jura-Abtheilung, Voltz die Pholadomya donacina (die er zwar als von jenem verschieden angibt, die ich aber nach den von ihm selbst erhaltenen Gypsabgüssen nicht von der Brongniart'schen Abbildung zu unterscheiden vermag) als für den Portlandkalk sehr bezeichnend angegeben; aber es sind mit beiden so viele ähnliche Formen verwechselt worden, dass ich nur von wenigen der vorhandenen Zitate zu Angabe des Vorkommens Gebrauch zu machen wage, wie ich denn auch diese Muschel bis jetzt nicht mit grösserer Wahrscheinlichkeit richtiger Bestimmung zu Phola-

domya oder zu Myacites setzen kann. Die zu den Seitenflächen mehr oder minder rechtwinkelige Abstutzungsfläche und die in angegebener Weise beschaffene Convexität des untern Randes, nach welcher auch die stärkste Wölbung der Seitenflächen hinzieht, dienen mir hauptsächlich sie von ähnlichen zu unterscheiden. Insbesondere ist sie dem Unio liasinus (Tf. XIX, Fg. 17) sehr ähnlich, dessen Band aber deutlich auf entgegengesetzter Seite angeheftet ist.

Sie findet sich in der *Schweitz* (im weissen Jurakalke des *!Aargaues*; in den obern Lagen der bunten Mergel im Kanton *!Basel*, Mer., und im Kimmeridgethon und Portlandstone — Voltz *in. litt.* — des *Porrentruy*); — in *Frankreich* (etwas länglicher im Portlandstone von *!Audincourt* im *Doubs*-Dept., Voltz; — in demselben zu *Fresne-Saint-Mamès*, im Kimmeridgethone von *Séveux* und in Walkerde von *Navenne* an der obern *Saone*; — desgl. im Portlandkalke von *Angoulême*) — und in Portlandkalk auf der *Württembergischen Alp* zu *Einsingen* bei *Ulm*; — endlich (Donacites) in den obersten, mit der Kreide verbundenen Juraschichten an der Nordküste *Frankreichs* am *Cap la Héve*, Brongn.; — in Kimmeridge- und Portland-Kalk am *Kahleberg* bei *Echte* im *Honnöver'schen*, v. Stromb.; — und im Unter-Oolithe am *Wittekindsberge* bei der *Porta Westphalica*, bei *Riddagshausen* unfern *Braunschweig* und bei *Dörshelf* unweit *Alfeld*, Röm.

Wo d'Orbigny diese Species als Pholadomya aufgestellt, ist mir nicht bekannt.

(151.) *Myacites* v. Schloth., Myazit.

(vgl. S. 174.)

2. Myacites V scripta, Tf. XX, Fg. 16.
   Tellinit, Knorr *Verstein. III, Suppl.* Tf. Vc, Fg. 2 (von *Gundershofen*).
   Mya V scripta Sow. *III*, 40, pl. ccxxiv, fig. 2 bis 5; — Murch. in *Geol. Trans. B*, *II*, 322; — Conyb. 243; — Klöd. 219.

Mya ?literata Defr. im *Dict. sc. nat. XXXIV*, 5 (*icon.* Knorr.); — ?Ziet. 86, Tf. lxiv, Fg. 5; — Mandelsl. 30 (vgl. noch die Note am Ende).

Mya angulifera? Voltz 59, 60, 61; — ?v. Ziet. 85, Tf. lxiv, Fg. 4; — v. Mandelsl. 25.

< ?Myacites asserculatus v. Schloth. I, 79.

Ausgezeichnet durch die V-förmigen Furchen auf beiden Klappen, welche vorn und hinten zu klaffen scheinen. Sowerby beschreibt drei Arten, welche jenes Abzeichen besitzen, alle aus der Oolithen-Periode:

1) Mya V scripta (Fg. 2 — 5) nur 2mal zu lang, als hoch, am Unterrande konvex, die Buckeln etwas vor der Mitte, die Spitze der Furchen nach hinten gekehrt.

2) Mya angulifera (Fg. 6 — 7) ist $2\frac{1}{2}$mal so lang als hoch, am Unterrande gerade oder konkav, die Buckeln nur um den Betrag der Höhe vom vordern Ende entfernt, die Spitze der Furchen ist nach hinten gekehrt (in Walkerde *Englands*; in dieser und in Portlandstone der oberen *Saone*, Thirr. 5, 12, und im obern Oxfordthon des *Porrentruy*, Thurm. 25).

3) Mya literata (Fg. 1) ist 3mal so lang als hoch, die Buckeln stehen in der Mitte, der Unterrand ist etwas konkav, die Spitze der Furchen ist gerade nach unten gerichtet (vom Coralrag an durch alle Glieder bis zum Lias in *England* und *Schottland*). Auch Phill. 127, 134, 137, 139, 144, 155, 160, pl. vii, fig. 5 zitirt die Mya literata Sow., und nur diese allein von den obengenannten, in Korallen-Oolith, in Calcareous grit, in Oxfordthon, in Kelloways rock, in Cornbrash, in Unteroolith und in Lias *Yorkshires*, seine Abbildung entspricht aber weit besser unserer M. V scripta, als Sowerby's Definition von M. literata.

Die hier abgebildete Art findet sich im Allgemeinen etwas tiefer als die übrigen (obschon Mya literata auch bis in den Lias hinab vorkommt): in *England* im Marly Sandstone und im untern Oolith von *Dundry* etc.; — in *Schottland* (in glimmerigem Sandsteine des Mittel- und Un-

ter-Ooliths der *Western Islands*), — in *Frankreich* (im oberen Lias von *!Gundershofen* im *Elsass*, durch Hrn. VOLTZ); und wenn, wie es scheint, auch die beiden Abbildungen bei ZIETEN zu dieser Art gehören, so findet sich dieselbe noch (v. ZIETEN's M. angulifera) im untern Theile des Unter-Oolithes von *Wisgoldingen* und (dessen M. literata) im Liasschiefer im *Teufelsloch* bei *Boll*. VON SCHLOTHEIM zitirt zwar KNORR's hieher gehörige Abbildung zum Vergleichen, führt aber seinen Myacites asserculatus im *Aarauer* [weissen] Jurakalkstein, in welchem die M. angulifera Sow. vorkommt, und in Thoneisenstein-Lagern von *Panky* an der *Schlesisch-Polnischen* Grenze an, welche Art mir unbekannt ist. Mya asserculata zitirt v. MÜNSTER noch (S. 72) in untrem Liasmergel von *Grötz* und *Banz*, und KLÖDEN die M. V scripta in blauem oolithischem Kalke von *Berlin* mit Ammonites Bakeriae, also in ?Oxfordthon. Vielleicht müssen SOWERBY's Arten auf eine geringere Anzahl reduzirt werden.

Die lebenden Mya-Arten haben eine dicke Schaale; die der obigen scheint sehr dünne zu seyn.

247. *Pholadomya* Sow.

Schaale dünn, bauchig, vorn kurz, gerundet, hinten verlängert, klaffend, unten nur wenig klaffend. Schloss mit einem verlängerten fast dreieckigen Grübchen und einer randlichen Leiste in beiden Klappen. Band äusserlich, sehr kurz, an die äussere Seite der Schlossleisten befestiget; zwei undeutliche Muskeleindrücke, verbunden durch einen tief eingebogenen Mantel-Eindruck. Oberfläche schief und dick gestrahlt, so dass sich diese Strahlen auch innen zeigen.

Arten nur eine lebend, die übrigen alle (wohl 20) fossil in verschiedenen Formationen, doch hauptsächlich in den Oolithen. Gewöhnlich verschwindet die dünne Schaale und hinterlässt nur Kerne, an denen die generischen Merkmale nicht mehr zu erkennen sind. Man bringt daher alle Steinkerne von horizontal verlängerter bauchiger Form, mit

kurzer Vorderseite und mit radialen an Zahl und Stärke etwas wechselnden Rippen hieher.

1. **Pholadomya acuticosta**, Tf. XX, Fg. 18.

Pholadomya acuticosta Sow. *VI*, 88, pl. DXLVI, fig. 1, 2; — MURCH. in *Geol. Trans. B*, *II*, 320; — THURM. 13; — THIRR. 6; — RÖM. 12, . . . Tf. IX, Fg. 15; — BRONN b. SCHUST. im *Jahrb. 1835*, S. 147.

Pholadomya acuticostata WOODW. *syn.* 6; — PHILL. 150; — DE LA BECHE *VII*, 342; — MÜNST. im *Jahrb. 1834*, S. 135.

< Myacites radiatus v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 179.

Muschel verlängert eyförmig, wenigstens doppelt so lang als hoch, hinten schmäler zulaufend, ziemlich stark gewölbt, mit 16—25 schmalen, aber scharfen radialen Rippen, wovon die nach vorn und unten gehenden grösser und weiter auseinander sind, als die hinteren. Der vorderen grossen Radien sind gewöhnlich nur 4 — 5, zuweilen liegen aber auch noch einige kleinere vor ihnen. Vorderseite ziemlich kurz. Übrigens wechselt die Art manchfaltig: gewöhnlich sind die 3te bis 7te Rippe (der Abbildung) noch stärker, die mittlen dahinter noch kleiner, und die hintersten der dargestellten mangeln zuweilen gänzlich, einen glatten Raum hinterlassend.

Diese Art ist mit andern nicht leicht zu verwechseln; die grosse Anzahl und die Schärfe der Rippen, ihre Vertheilung auf der ganzen Oberfläche, ihre ungleiche Grösse auf der vorderen und hinteren Hälfte macht dieselbe kenntlich, und daher zu einer der besten und bezeichnendsten Leit-Muscheln für Kimmeridge clay, auch Portland-Stein; selten kommt sie tiefer vor. In *England* (in grossem Oolith von *Stonesfield* und von *Bransby* in *Yorkshire*); — in *Schottland* (im Unter- oder Mittel-Oolith von *Inverbrora*); — in *Frankreich* (? in Kimmeridge-Thon von *Angoulême*, DUFRÉN.; desgl. von *Cahors* in *Süd-Frankreich*, *id.*; im Kimmeridge-Thon von *Séveux* an der oberen *Saone*); — der *Schweitz* (in diesem und im Portlandkalke am *Banné* im !*Porrentruy*); — in *Hannover* und weiter hinauf im *Weser*-Gebiete (in RÖMER's Port-

landkalk bei *!Hildesheim*, hier wie dort mit Pteroceras Oceani, Isocardia striata, Exogyra angusta etc.; — dann im schwarzen Weserkalke zu *!Rehren* und *!Luden* im *Schaumburg'schen*, mit 27 Rippen, wovon die hintersten 2—4 wieder etwas grösser sind, vgl. d. Abbild.; — ferner am *!Langenberg* bei *Ocker* unfern *Goslar*; — in schwarzem Jurakalk unter Granit bei *Hohnstein* in *Sachsen*.

2. Pholadomya Murchisoni, Tf. XX, Fg. 19 a, b (v. hinten).

Pholadomya Murchisoni Sow. *III*, Tf. CCXCVII, Fg. 4, und *VI*, 87, Tf. DXLV; — MURCH. in *Geol. Trans. B*, *II*, 320; – PHILL. ?128, 144, pl. VII, fig. 9; — DE LA BECHE in *Phil. Mag. 1830*, *VII*, 341; — PASSY ?337; — v. ZIET. 87, Tf. LXV, Fg. 4; — v. MANDELSL. 24; — THIRRIA 12; — KLÖD. 221.

Schaale horizontal-eyförmig, mit grossen, dicken Buckeln; Vorderseite kurz; die Seitenflächen in ihrer Mitte mit 6—8 flachen, durch dichtere konzentrische Furchen knotig abgetheilten, nach dem Unterrande gehenden, Radien. Nur zu verwechseln mit Ph. ambigua Sow. aus Liaskalk, welche aber vorn und hinten länger, mit 3—5 Radien mehr versehen ist; die Radien flacher, die Muschel grösser.

In den Oolithen, meist tiefer vorkommend, als die vorige. So in *Schottland* (Sandstein-, Kalkstein- und Schiefer-Formation — Unter- oder Mittel-Oolith — von *Inverbrora*); — in *England* (in ?Korallen-Oolith und in Cornbrash zu *Scarborough* in *Yorkshire*); — in *Frankreich* (in untrem Oolith der *Normandie*, DE CAUM.; im Mergelkalk von *Hâvre*, PASSY; — im mittlen Oolith von *Fouvent-le-Bas* an der obern *Saone*); — in *Württemberg* (im obern Theile des Unter-Ooliths zu *Wisgoldingen*, *Rechberg*, *Altenstadt*, *Nipf*); — in *Preussen* (in oolithischem Kalke bei *Berlin*).

3. Pholadomya decorata, Tf. XX, Fg. 20 a, b (v. hinten).

Pholadomya decorata v. ZIET. 87, Tf. LXVI, Fg. 2, 3; — v. MANDELSL. 30.

Schaale senkrecht verlängert, oben spitz mit langen, sehr erhabenen, gegen einander eingekrümmten Buckeln; von hinten flach konvex, herzförmig, höher als breit; vorn kurz, gerundet; von der Seite gesehen: höher als breit, nach unten am breitesten und nächst der hinteren Kante am längsten, mit 5—6 nach hinten gedrängten, durch die über die ganze Schaale ziehende runzelige Zuwachsstreifung knotig-gegliederten, abgerundeten Radien. — Diese Muschel hat zwar keine sehr grosse geographische Verbreitung, repräsentirt aber eine kleine Gruppe für die Oolithe bezeichnender Arten, welche durch die grosse vertikale Entwickelung, die starken Buckeln, die kurze Form und die hintere Abplattung sich von allen übrigen sehr wesentlich unterscheiden.

Vorkommen in der *Schweitz* (in weissem Jurakalk im *!Aargau*), — in *Württemberg* (im Liasschiefer von *Pliensbach* — ? —), — in *Frankreich* (zwischen *!Chaumont* und *Langres* .).

Gasteropoda Lamk.

248. *Patella* Lamk., Napf-Schnecke.

Schaale flach kegelförmig, im Horizontalschnitte meist etwas länglich, die Spitze gerade aufrecht oder zurückgekrümmt, immer in der Mittellinie; Mundöffnung gross, mit einfachem, scharfem Rande; im Innern ein Hufeisen-förmiger Muskeleindruck mit nach vorn gekehrter Öffnung.

Arten sehr zahlreich in unseren Meeren; fossil scheinen die eigentlichen Patellen erst in tertiären Formationen, und auch da nur selten, vorzukommen. Doch findet man im Muschelkalke (P. discoidea) eine höhere, im Lias eine flachere Art, welche eine besondre Gruppe, wenn nicht gar ein abgesondertes Genus bilden, das sich durch seine kreisrunde Form, seine glatte, glänzende, ungestrahlte Oberfläche, seinen zentralen Scheitel und seine Papier-dünne Schaale vor andern auszeichnet.

Patella papyracea, Tf. XXVII, Fg. 7 a, b, c.
Patella discoides VOLTZ 59 (nicht SCHLOTH.).
Patella papyracea v. MÜNST. 75; — RÖM. ? Tf. IX, Fg. 19.

Im oberen Lias-Kalk und Schiefer in *Franken* (!*Banz*, *Grötz*, *Mistelgau*, *Schwarzach* u. s. w.), im *Elsasse* (!*Gundershofen*) und in ? *Nord-Deutschland*.

Trachelipoda Phytophaga LAMK.

249. *Trochus* LAMK., Kreisel-Schnecke.

Schaale dick, kegelförmig, gewunden, an der fast flachen Basis zuweilen mit scharfem Umfang, mit engem oder ohne Nabel; Mundöffnung schief rundlich-viereckig, mit getrennten Rändern, wovon der rechte scharf ist; Spindel selbst etwas gewunden.

Arten sehr zahlreich und in allen Meeren lebend verbreitet; auch häufig fossil in allen Formationen, doch kommen die dickschaaligen, kleinen, flachen, abgerundet kegelförmigen Arten, die jetzt so häufig in den Europäischen Meeren (Monodonta LAMK. und ähnliche Formen von Trochus) und als litoral zu betrachten sind, erst in den tertiären Gebilden vor. Viele bisher als Trochus-Arten angeführte fossile Formen werden jedoch nach beobachteter Mundöffnung zu Pleurotomaria kommen müssen.

1. Trochus duplicatus, Tf. XXI, Fg. 3 a, b.
Trochus duplicatus Sow. II, 181, pl. CLXXXI, fig. 5; — CONYB. . . ; — DE LA BECHE im *Phil. Mag. VIII*, 39; — THIRR. 14; — VOLTZ 59; — GOLDF. b. DECH. 395.

Schaale kegelförmig, wegen senkrechter Verlängerung der Basis etwas spindelförmig; Umgänge 5—6, aneinanderliegend ohne Vertiefung der Nath, ihre obre Fläche etwas konkav mit feiner schiefer Zuwachsstreifung, besonders auf den ersten Umgängen, am untren Rande etwas verdickt, sehr fein spiral gestreift und mit vertikalen scharfen Knoten (auf 1 Umgang 16—28), welche sich etwas in die glatte

Grundfläche hinab verlängern: einzelne in Form alter Mundwülste. Unsere Exemplare sind in allen Stücken etwas höher, als die bei SOWERBY.

Verbreitet in den untern Oolithen *Englands* (*Sudbury* in *Glostershire*); — der *Normandie*; dann in Blättelerz und Mergel zu *!Ottwiller* im *Bas-Rhin*-Dept.; — im Oberliassandstein zu *Fallon* an der obern *Saone*; — in unterem Oolith zu *Banz* in *Franken*. Vertreter dieser Art in *Württemberg* ist Turbo quadricinctus v. ZIET. 44, Tf. XXXIII, Fg. 1.

250. *Pleurotomaria* DEFR., Spalt-Schnecke.

Alle Charaktere von Trochus, jedoch der äussere Mund-Rand nächst seinem Umfange mit einem schmalen tiefen Spalte, der, auch bei Beschädigung des Rands, sich aus der Zuwachsstreifung erkennen lässt. Oberfläche oft gegittert. — Wir tragen noch Bedenken, die mikroskopischen (tertiär und lebend bekannten) Scissurellen D'ORBIGNY's mit diesem Geschlechte zu verbinden.

Arten wenigstens 6—8 und wohl viel mehr, alle fossil, in Oolithen und in Kreide, besonders im untern Oolith.

1. Pleurotomaria Anglica, Tf. XXI, Fg. 5 a, b (nach Sow.).

Trochus similis Sow. II, 95, pl. CXLII; — DE LA BECHE in *Philos. Mag. VIII*, 38.

Trochus Anglicus Sow. II, 238; — CONYB. 267; — PHILL. 163; – THIRR. 13, 15; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B*, *I*, 46, II, 28; — LONSD. in *Geol. Trans. B*, *III*, 272.

Pleurotomaria Anglica DEFR. im *Dict. sc. nat.* XLI, 382; — HOLL 293.

Diese Art wird zwar noch fast überall als Trochus aufgeführt; die Ähnlichkeit des Habitus und das Vorkommen mit mehreren Pleurotomarien, insbesondre Pl. tuberculosa DEFR., v. ZIET. 47, Tf. XXXV, Fg. 3, und das Urtheil von DEFRANCE selbst bestimmen uns jedoch, eine Art dieses Geschlechtes in ihm zu vermuthen. Eine weitere

Beschreibung scheint kaum nöthig. Häufig erhält man von dieser, wie von den analogen Arten nur den glatten Kern, wie er Fg. b dargestellt ist. Wichtiger, als er, zum Erkennen der Spezies ist der äussere Abdruck: die Höhle, worin er liegt.

Vorkommen in *England* (im Lias *Mittel-* und *Süd-Englands*, CONYB.; zu *Bugthorp*, und im untern Schiefer zu *Leppington* und *Robin Hoods Bay* in *Yorkshire*, PHILL; in Lias zu *Lyme* in *Dorset* und zu *Weston* bei *Bath*; zu *! Yeovil* in *Shotover*, SOW.); — in *Frankreich* (an der obern *Saone*: im untern Oolith von *Calmoutiers* und in Oberlias-Sandstein von *Fallon*).

2. Pleurotomaria conoidea, Tf. XXI, Fg. 1 a, b.
 Trochus elongatus *var.* SOW. II, 212 (pl. CXCIII, fig. 5); — CONYB. 241.
 Pleurotomaria conoidea DESH. *coq. caract.* 181, pl. IV, fig. 4.

Ist spitz kegelförmig, wird bis $2\frac{1}{2}''$ hoch und hat dann bis 12 Umgänge, welche ohne vertiefte Nath aneinanderliegen, auf ihrer oberen Seite flach konkav, spiral gestreift (zuletzt bis zu 18 Streifen) und mit schief von der linken zur rechten bis auf den Mundeinschnitt gehender, doch nur auf der obern Hälfte der Oberfläche deutlicher Zuwachsstreifung versehen sind; der untre Rand der Umgänge ist rundlich verdickt, gerandet, durch eine nach links konvexe Queerstreifung knotig gekörnelt; Grundfläche flach oder etwas vertieft, spiral gefurcht, mit schwächerer Zuwachsstreifung.

Diese Art steht hier als Repräsentant einer ganzen Reihe von Formen, welche durch Oberflächen-Bildung, Form und Vorkommen einander nahe kommen, oder in einander übergehen. So hat Trochus abbreviatus zwar die Zeichnung, Tr. elongatus (SOW. l. c. fig. 2, 3) aber die Form der Pl. conoidea, die mir desshalb unter sich kaum verschieden scheinen, wie ihnen dann wieder Tr. decoratus ZIET. sehr nahe steht und sie alle mit Pl. ornata (DESH. l. c. fig. 3, u. s. w.) dem untern oder Eisen-Oolithe bezeichnend angehören. SOWERBY ist zweifelhaft, ob er die

Französische Form als eigne Art oder als blosse Varietät seines T. elongatus ansehen soll. Inzwischen bemerkt er doch selbst, dass sich die unterscheidenden Zuwachsstreifen des erstern schwächer auch an einem Exemplar des letztern finden.

Tr. abbreviatus, T. elongatus und T. punctatus finden sich im untern Oolithe *Englands* (*Dundry* und *Bath* in *Somersetshire*, Conyb.) und der *Normandie*, De Caum. (zu *Caen*, *Bayeux* etc., Defr.); — der Tr. conoideus und Tr. abbreviatus in gleicher Formation der *Normandie* (*!Moutiers*) und im *Meuse*-Dept., Desh. (in *Normandie* findet sich damit auch die Pl. ornata).

251. *Turbo* Lamk., Wirbel-Schnecke.

Unterscheidet sich nicht weiter von Trochus, als in so ferne die Mundöffnung mehr rund oder oval, als viereckig oder flach ist, und durch eine diesem entsprechende äussere Wölbung der Umgänge; — wesshalb denn auch, da die Organisation der Bewohner dieser Gehäuse nicht verschieden ist, beide Genera neuerlich vereinigt zu werden pflegen.

Arten: wie bei Trochus, doch wohl seltener im fossilen Zustande, und mehr nur in jüngeren Formationen.

1. Turbo ornatus, Tf. XXI, Fg. 4 a, b.

Turbo ornatus Mill. Sow. III, 69, pl. ccxl, fig. 1, 2; — Defr. im *Dict. sc. nat.* XLVI, 520; — Conyb. 241; — Voltz 59.

Schaale bis 1'' hoch, mit 5 (—6) Umgängen, Kegel- oder etwas Spindel-förmig; Umgänge bauchig, durch tiefere Nähte getrennt, auf ihrer oberen Seite mit 3—4 scharfen, fein gekörnelten, spiralen Reifen, in deren Zwischenfurchen noch je eine äusserst feine, ebenfalls gekörnelte erhabene Linie liegt (deren Sowerby nicht erwähnt); die Zuwachsstreifung setzt über Reifen und Furchen fort; auf der untern Seite des letzten Umganges findet man solcher Reifen und Linien noch je 7 — 8 (bei Sowerby sieht man deren nur 3 — 4).

Mundöffnung rundlich, etwas höher als breit; die Spindel unten etwas flach.

Vorkommen: in den Oolithen: — in *England* (im untern Oolithe *M.*- und *S.-Englands*, Conyb.; zu *Dundry* in *Somersetshire*, Sow.); — in *Frankreich* (in obrem Lias der *Französischen Rhein-Departemente;* in untrem Oolith der *Normandie*, De Caum., zu *Vaucelles* bei *Bayeux*, Defr.; meine Exemplare rühren nach Hrn. Voltz aus Oxfordthon daselbst von *!Dives*); — endlich nach Gerhard im *Himalaya* mit A. subradiatus, Belemniten u. s. w. (*Gleanings in science*, *nr. 33* > *Bull. géol. de France 1833, III*, pg. LXII—LXIII; > *Jahrb. 1835*, 346).

Mit dieser Art scheint viele Ähnlichkeit zu haben der etwas kleinere Turbo muricatus Phill. 130, pl. IV, fig. 14 aus Korallen-Oolith von *Malton* und *Seamer* in *Yorkshire*, in *Oxfordshire* und *Wiltshire*.

252. *Rotella* Lamk., Rädel-Schnecke.

Schaale flach-rund, glänzend glatt, oben und unten fast gleich gewölbt, der mittle Theil der Grundfläche (Spindel und Nabel) mit einer dicken, noch mehr glänzenden, runden Schwiele bedeckt, die Mundöffnung gedrückt halb-rund, schief nach aussen gerichtet und dennoch weit vorstehend, ihr äusserer Rand scharf.

Einige lebende Arten in wärmeren Meeren; die fossilen bis in die tertiäre Periode nur zweifelhaft.

1. Rotella polita, Tf. XXI, Fg. 2 a, b (c?).

Helicina polita Sow. III, 153, pl. CCLXXXV; — Conyb. 241; — Lonsdale in *Geol. Trans. B, III*, 272.

Turbo callosus Desh. *coq. caract.* 189, pl. IV, fig. 5, 6; — v. Münst. 75.

Helicina expansa (Sow.) v. Ziet. 45, Tf. XXXVIII, Fg. 5; — v. Mandelsl. 30.

Schaale von oben flach kegelförmig, unten stärker gewölbt; Umgänge 4—5, aussen mit runder Kante, oben gerandet, mit etwas wellenförmiger Naht, über dem vorher-

gehenden liegend, sonst konkav, am äusseren Rande wieder etwas verdickt, stumpf. Zuwachsstreifung ganz schief; die untre Seite stark gewölbt. — Die Zeichnungen a und b sind nach meinen Exemplaren entworfen und stimmen mit jenen der H. polita von Sowerby und des Turbo callosus Deshayes' vollkommen überein; die von Deshayes angegebene charakteristische Schwiele der untern Seite aber ist mit dem grössten Theile der letztern selbst an allen meinen Exemplaren im Gesteine verborgen, daher ich die Ansicht Fg. c bei Deshayes entlehnt habe; bei Zieten's Abbildung dagegen findet sich diese grosse Schwiele nicht, sondern nur ein vielleicht durch eine kleine Schwiele geschlossener Nabel; wäre dieser Unterschied beständig, so würde er allerdings eine Trennung in 2 einander vertretende Arten nöthig machen; vielleicht aber hängt er nur vom Alter ab.

Verbreitet in der Lias-Gruppe: in *England* (in Marly Sandstone *M.*- und *S.-Englands*, Conyb.; in Lias zu *Bath* in *Somerset*); — in *Frankreich* (in Lias *Frankreichs*? — Desh.); — in *Württemberg* (im Lias-Sandstein von *!Plochingen* und *!Fährenfeld*; nach Zieten und Mandelsloh in den Liasschiefern von *Boll* und *Schlath*); — in *Franken* (in obern Liasmergeln von *Banz* und *Mistelgau*). Die ähnliche H. expansa Sow. III, 129, pl. CCLXXIII, fig. 1—3 hat aussen schärfer gekielte, oben weniger vertiefte Umgänge und eine ähnliche stratographische und geographische Verbreitung.

253. *Nerita* Lamk., Schwimm-Schnecke.

Schaale dick, halbkugelförmig, mit kleiner und flacher Windung; unten flach, ungenabelt; Mundöffnung halbkreisrund, der äussere Rand innen gekerbt oder gezähnelt, der innere flach, gerade, schneidig, gezähnelt; ein unvollständig hufeisenförmiger Muskeleindruck. Die Oberfläche ist oft tief gefurcht. Der stete Mangel dieser Furchen, das Vorhandenseyn einer Epidermis und der ungezähnelte innere Rand soll die fluviatilen und stets nur kleinen Neritinen von den marinen Neriten unterscheiden, welche zwei

Merkmale eben so wenig beständig sind (indem auch eine oder die andere Nerita einen zahnlosen Innenrand besitzt), als die Organisation der Bewohner von beiderlei Schaalen abweicht.

Arten häufig in unsern Meeren, besonders den wärmeren; — die fossilen zuverlässigen Arten beginnen erst mit den Oolithen, sind aber in keiner Formation zahlreich. Übrigens führt man 2—3 im Bergkalk an. Neritinen kommen nur tertiär vor.

1. Nerita sulcosa, Tf. XXI, Fg. 8 a, b (n. ZIET.).

Neritites grossus STAHL im *Würtl. Correspbl.* VI, 53, fig. 12.

Nerita sulcosa v. ZIET. 44, Tf. XXXII, Fg. 10 a, b (*exclus. synon.* BROCCHI); — v. MANDELSL. 15.

Fg. a gibt die Ansicht von der Seite, b von oben; über die für das Genus bezeichnende Unterseite war leider eine solche nicht vorhanden. Die Art ist jedoch daraus hinreichend kenntlich. Wir haben diese wenig verbreitete Spezies übrigens nur als Repräsentant dickschaaliger Arten dieses Geschlechtes aufgenommen, welche immer als Bewohner geringer Tiefen in einem bewegten Meere angesehen werden können; wie denn in der That N. sulcosa und N. cancellata zweifelsohne an Korallen-Klippen gelebt haben.

Vorkommen im Coralrag *Württembergs* bei *Nattheim.*

254. *Pileolus* SOW., Hütel-Schnecke.

Schaale elliptisch oder kreisrund, kegelförmig; Windung fast mitten über dem Kegel, sehr kurz, gerade aufrecht oder nach hinten eingerollt; Grundfläche konkav, mit scharfem Rande; Mundöffnung klein, halkreisrund, am Ende der Grundfläche; die innre gerade Lippe gekerbt. Form von Patella mit horizontaler, die Basis kaum halb oder zu $\frac{1}{3}$ einnehmender Mundöffnung, welche zu einer kurzen innern Windung führt.

Arten vier, nur fossil, zwei in den Oolithen *Englands*, zwei tertiär.

1. Pileolus plicatus, Tf. XXVII, Fg. 6 a, b, c (n. Sow.).

Pileolus plicatus G. B. Sow. *gen. of shells nro. 19, fig. 1—4* und D. C. Sow. *Min. Conch. V,* 43, pl. ccccxxxii, fig. 1—4; — Woodw. *synops.* 23; — Holl 303; — Deshay. in *Ann. sc. nat.* I, 191, Tf. xiii, Fg. 2 a—d; *Encycl. méth. 1830,* II, 765; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III,* 274.

Schaale stumpf kegelförmig, so hoch als breit, mit radialen Furchen bis zum Rande, der unregelmässig gekerbt ist; die Mitte der Grundfläche durch eine Furche getheilt; — innere Lippe scharf gekörnelt; — klein, bei c vergrössert. In Oolith unter Bradfordthon zu *Ancliff* bei *Bath*, zu *Charter House* bei *Hinton* und zu *Kingsdown*, Alles in *Somerset*, mit der andern Art, P. laevis.

255. *Melania* Lamk.

Schaale mit einer Epidermis versehen; hoch-oval bis thurmförmig, spitz; Mundöffnung oval, hinten (oben) spitz (vgl. Fg. 9 b und 10), vorn (unten) am Ende der Spindel etwas eingebogen; der äussere Rand scharf, der obre (oder hintere) Mundwinkel öfters in eine sehr bezeichnende Rinne verlängert, wie bei Melanopsis.

Arten sehr zahlreich, Flüsse und See'n bewohnend, in der Organisation des Thieres mit den Paludinen übereinstimmend. Auch kommen einige im Meere vor, die man vielleicht zu Rissoa verweisen wird, obschon sie deren Habitus nicht besitzen. Im fossilen Zustande kennt man in allen Formationen Konchylien-Arten, die sich noch zur Zeit nur zu Melania verbringen lassen, obschon ihr beständiges Zusammenvorkommen mit See-Konchylien Zweifel über die Richtigkeit dieser Ansicht, besonders bei den grösseren derselben erregt. Hiezu kömmt unsern neueren Beobachtungen zu Folge auch Turbinites dubius (S. 175).

2. Melania Heddingtonensis, Tf. XXI, Fg. a, b (n. Sow.).

Melania Heddingtonensis Sow. I, 86, pl. xxxix, fig. 2, 3; — Murch. in *Geol. Trans. B,*

II, 365; — Defr. im *Dict. nat.* XXIX, 470; — Conyb. 179, 187, 241; — De la Beche im *Phil. Mag. VIII,* 39; — Phill. 130, 154, 152, 157; — v. Strombeck in Karst. *Arch. 1832, IV,* 395, ff. > *Jahrb. 1833,* S. 82; — Goldf. b. Dech. 394; — Passy 335; — Röm. 8, Tf. x, Fg. 2, 3.

Terebra Heddingtonensis Lonsd. in *Geolog. Transact. B, III,* 275.

Die Schaale wird dick, bis 5'' lang und hat dann 10 — 12 Umgänge, deren Oberfläche bis auf die etwas ungleiche Zuwachsstreifung glatt, fast senkrecht, und nur nächst dem obern Rande gewöhnlich etwas schief abgeplattet ist. Zuweilen ist sie etwas schlanker, als das abgebildete Exemplar. Die Mundöffnung ist etwas länglicher als gewöhnlich, der äussere Rand in seiner Mitte gewöhnlich flach ausgerandet; auch die Spindel unten wenig ausgebogen. Ich besitze ein Exemplar verkieselt, von unbekanntem Fundorte, dem Ansehen nach aus Coralrag, das eben so dick, doch etwas minder schlank, als die Abbildung ist, und sich durch die sehr dicke innere Lippe, in welche im obern Mundwinkel eine Rinne eingeschnitten ist, auszeichnet. Die weiten Abstände der Umgänge im Kerne (Fg. b) zeigen, wie dick die Schaale seyn müsse.

Verbreitet in der ganzen Oolithen-Reihe durch *Grossbritannien*, *Frankreich* und *Deutschland*, doch hauptsächlich in Coralrag. In *England* (in Kimmeridgethon, im Coralrag und Unter-Oolith *M.*- und *S.-Englands*; im Korallen-Oolith von *Malton* in *Yorkshire*, in *Oxfordshire* und *Wiltshire*; im Coralrag zu *Ashton* bei *Bath*; in Cornbrash von *Scarborough* und *Gristhorpe* in *Yorkshire* und in *Lincolnshire*; dann im Gross-Oolith von *White Nab* und im Unter-Oolith zu *Blue wick* in *Yorkshire*, Phill.; zu *Heddington*, Sow.); — in *Schottland* (im Äquivalent des Calcareous grit unter Coralrag am *Braambury Hill* in *Brora*, Murch.); — in *Frankreich* (in Coralrag der *! Normandie* und untrem Oolith von *! Moutiers*, De Caum.; zu *Mesnil* bei *Caen*, Defr.; — im Kimmeridge-Thon von *Hâvre*; — in *Bayern* (*Kelheim*); — in *Hannover*

(im obern Coralrag am *Lindener Berg* bei *!Hannover* und bei *!Hildesheim*).

3. **Melania striata**, Tf. XXI, Fg. 10.

Melania striata Sow. I, 101, Tf. XLVII; — CONYB. 187, 268; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B, I*, 80 und in *Philos. Mag. VIII*, 39; — PHILL. 131, 152; — PASSY 335; — ?THIRR. 13; — RÖM. 8, Tf. x, Fg. 1.

Phasianella BOBLAYE in *Ann. scienc. nat. 1830*, XVII, 72.

Terebra striata LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 275.

Wird viel grösser, breiter und bauchiger, als vorige, und unterscheidet sich hauptsächlich durch die spiralen Furchen der Oberfläche ihrer Schaale. Die Höhe wird bis 7″ auf 2¾″ Breite, wo man 10—12 Umgänge zählt; diese sind bauchig, gegen alle Nähte hin vertieft, die unteren mit 15—18, und der letzte im Ganzen mit etwa 30 spiralen Furchen versehen, welche scharf und schmal sind und flach erhabene, breitere Reifen zwischen sich haben. Jene, welche am letzten Umgange links neben der Mundöffnung liegen und mithin bei dem Fortwachsen immer wieder bedeckt werden, sind merklich weiter auseinander, tiefer, aber weniger scharf eingeschnitten.

Verbreitet durch die ganze Oolithen-Periode, in den Gebirgen *Grossbritanniens*, *Frankreichs* und *Deutschlands*, und daher mit voriger eine der aller-bezeichnendsten Arten für die Formation im Ganzen. So in *England* (in Coralrag und Lias im *M.*- und *S.-England*, CONYB.; im Korallen-Oolith zu *Malton, Hackness* und *Brompton* und ?in grossem Oolith zu *White Nab* in *Yorkshire*, PHILL.; in Coralrag zu *Ashton* bei *Bath*; zu *Lymington* Sow. u. a. vielen a. O.); — in *Frankreich* (im Kimmeridge-Thon von *Hâvre*; im Unter-Oolith von *!Bayeux*, im Coralrag der *Maas*- und *Ardennen*-Gegend, BOBL.; — im ?untern Oolith von *Charriez* an der obern *Saone*); — in *Hannover* (im obern Coralrag von *!Hildesheim*, RÖM.).

(153.) *Turritella* LAMK., Thurm-Schnecke.

(s. S. 175.)

Unterscheidet sich von Melania durch den unten nicht ausgerandeten Mund und die nie verdickte innere Lippe, so wie durch den Mangel der obern Mund-Rinne.

In den Oolithen kommt noch keine zuverlässige Art dieses Geschlechtes vor.

2. Turritella echinata, Tf. XXI, Fg. 24 ($\frac{2}{1}$, nach v. BUCH).

Turritella echinata L. v. BUCH *Pétrif. remarq.* 13, pl. VII, fig. 1 a, b; — (? nicht THURM. 24); — *an* Cerithium v. MÜNST. 76, und in *Jahrb. 1833*, 325.

Erreicht 6''' Höhe und erhält 9 Umgänge. Um jeden derselben laufen auf der Mitte der Aussenfläche 2 scharfe Kiele herab, welche an den Kreutzungspunkten mit vertikalen Mundwülsten sich in 15 Spitzen (auf jedem Umgange) erheben; zwei andre feinere Kiele zeigen sich am letzten Umgange auf der Naht und tiefer unten, so dass die letztern von dem zunächst entstehenden Umgange wieder bedeckt werden, und zwei noch kleinere Kiele ohne Zacken zeigen sich nur unvollständig. Diese Kiele und Wülste bilden ein Netz mit viereckigen Maschen über die Oberfläche.

Vorkommen: im untern oder Eisen-Oolith, v. BUCH, Oberlias-Sandstein v. MÜNST. bei *Banz* nächst *Bamberg*, und in den obern Liasmergeln von *Banz, Pretzfeld, Amberg* und *Thurnau*, v. MÜNST.

3. Turritella muricata SOW. pl. CCCCIC.

Turitella muricata DE LA BECHE im *Phil. Mag. VIII*, 38; — MURCH. in *Geol. Trans. B*, *II*, 319; — LONSD. *ib.* III, 275; — PHILL. 130, 135, 141, 157, pl. IV, fig. 8; — v. ZIET. 48, Tf. XXXVI, Fg. 6; — v. MANDELSL. S. 15; — KLÖD. *Brandenb.* 151.

Diese Art hat auf der Oberfläche ihrer Umgänge vier spitzknotige Kiele und zwei unten an denselben, welche durch die nachwachsenden Umgänge immer wieder verdeckt

werden; der Knoten sind 13 auf einen Umgang, und jeder Umgang ist vom folgenden durch eine kleine, senkrecht auf die Achse vorstehende Fläche getrennt. Wie PHILLIPS diese Art abbildet (abgesehen davon, dass sie nicht vor dem Spiegel gezeichnet ist) würde man sie für ein Cerithium halten.

Diese Art vertritt die vorige ihr sehr ähnliche theils in gleicher Formation, theils im Coralrag zu *Malton*, *Pickering*, *Seamer*, theils im untern Kalk-grit zu *Scarborough*, im Kelloway rock zu *South Cave* und im Unter-Oolith zu *Blue wick* in *Yorkshire*; findet sich ferner in Coralrag zu *Steeple Ashton* in *Wilts*, in Cornbrash von *Portgower* in *Schottland*, MURCH., im Portlandstone zu *La Rochelle* in *Frankreich*, im Unteroolith von *Langheim* in *Franken* und in den untersten Lagen desselben zu *Wasseralfingen* in *Württemberg*. — Dann in Kalk bei *Berlin*.

Trachelipoda Zoophaga LAMK.

256. *Nerinea* DEFR.

Gehäuse thurmförmig; Umgänge flach oder in der Mitte vertieft und zuweilen knotig; Nähte meistens erhöht; Mundöffnung mit einem kurzen Kanale (nach RANG *man.* 208), die äussere Lippe oben zurückbleibend, daher unmittelbar an der Naht ein Einschnitt, ähnlich wie bei Pleurotoma entstehend, der aber höher oben und weniger schmal ist, und sich auch bei beschädigtem Munde an der Zuwachsstreifung erkennen lässt (VOLTZ). Die Spindel mit 1—3 spiralen Kielen, und auf der innern Fläche der äusseren Wand der Umgänge laufen deren ebenfalls 1 — 2 herab, die sich aber in der Nähe der Mundöffnung allmählich ganz verlieren und in den vorhergehenden Umgängen mit dem Alter immer dicker werden und die innere Höhle oft fast ganz verstopfen. RANG verbindet dieses Genus mit Cerithium, das im Ganzen dieselbe Form, meist einen ähnlichen Kanal, zuweilen auch 1 Kiel auf der Spindel, nie aber mehr und nie einen solchen auf der äusseren Seite besitzt, und nicht die flachen oder konkaven glatten Umgänge mit verdickten, zuweilen

etwas knotigen Nähten hat. Ich selbst habe nie Gelegenheit gehabt, den Kanal zu sehen. Zu diesem Geschlechte gehört auch Turritella cingenda Sow., Phill. 152, 187, pl. xi, fig. 28, 29 aus Mittel- und häufiger Unter-Oolith in *Yorkshire*, und Turritella Borsonii Catullo Zool. *Aust. Venet.* 170, tb. iii, fig. E aus Kreide des *Alpagh*.

Arten alle fossil, wohl bis 20, auf die Oolith- und Kreide-Periode und einige anomale Kreide-Molasse-Bildungen beschränkt; aber am bezeichnendsten für die oberen Jurabildungen. Von Herrn Voltz haben wir eine monographische Arbeit über dieses Genus kürzlich zu erhalten (*Jahrb. 1836*).

1. Nerinea suprajurensis, Tf. XXI, Fg. 12 a, (Kern), b (Durchschn.).
   Knorr *Verstein. II, i*, Tf. Cviii, Fg. 3, ?6, 7.
   Bruckner *Merkwürdigk. d. Landsch. Basel*, Tf. i, Fg. 1 und (Kern) n.
   Proto suprajurensis Voltz, Thurm. 12, 15.
   Nerinea suprajurensis Voltz, Thirr. 5, 6, 7; — Voltz im *Jahrb. 1835*, 62.
   Nerinea Strombeck in Karst. *Arch. IV*, 395 ff.; *Jahrb. 1833*, S. 81.
   Röm. *Norddeutschl.* Tf. xi, Fg. 8 (Kern).

Die Schaale wird nach einem von Hr. Voltz mir freundschaftlichst mitgetheilten Gyps-Abgusse eines ausgezeichneten Exemplars über 6″ lang und unten 1½″ dick, und zählt dann etwa 15 Umgänge. Die Umgänge sind nach der Mitte hin gleichmässig konkav gewölbt, an den Rändern verdickt, die Nähte undeutlich. An äusseren Abdrücken von *Basel* sehe ich die Nähte etwas deutlicher und die Umgänge mit 14 — 16 sehr feinen Linien spiral gestreift; die Zuwachsstreifung ist kaum bemerkbar. Die Spindel zeigt in ihrer Mitte eine starke Falte, welche selbst nichts anders als die unterste spiral zurücklaufende Kante derselben ist; eine andre bildet sich innwendig höher auf dem jedesmalig nächst vorhergehendem Umgange (innere Lippe) erst später und rückt langsamer vor, als der äussere Mundsaum; innwendig auf der äussern Wand entsteht, etwas unter der konkavesten

Stelle, die aussen auf der Mitte der Umgänge ist, ein dritter Kiel in mittler Höhe zwischen beiden vorigen, doch nach unten gegen den erstern vorragend. Vgl. Fg. 12 b, einen Queerdurchschnitt der Umgänge, wo die dunkleren Stellen die 3 Kiele andeuten und die äussere Seite rechts ist. Zwischen dieser Art und der nächstfolgenden (N. Gosae), ist nur der Unterschied, dass bei letztrer die Vertiefung der Umgänge stärker und nicht Sattel-artig, sondern so ist, als ob zwei adgestutzte Kegel umgekehrt aufeinander stünden (wie eine Sanduhr), und dass die Nähte etwas deutlicher sind.

Verbreitet in den obersten Theilen des Juragebildes in *Frankreich* und *Deutschland* und für dieselben bezeichnend. So zu *!St. Mihiel* im *Meuse*-Dept.; — im Kimmeridgethon zu *Flarche bouche* im *Doubs*-Dept. und zu *Angoulême* im *Charente*-Dept.; in Portlandkalk an der oberen *Saone* im *Französischen* Jura zu *Fresne-St.-Mamès*; im Kimmeridgethon von *Séveux* bezeichnend, im Korallen-Oolith — dem Nerineen-Kalke — von *Ray* und von *Charcenne* mit N. sequana und N. laevis); — im *Schweitzer* Jura: im *Porrentruy* (im Portland- und im Kimmeridge-Kalk von *!Le Banné*; im Astartenkalk — der obersten Korallenkalk-Abtheilung — ebendaselbst, während hier N. Bruntrutana, N. elegans und N. pulchella den Nerineen-Kalk bezeichnen; — im Kanton *Basel*: in Rogenstein, Mer., bei *Basel* selbst und zu *Muttenz*; bei *Neuchâtel* im creta-jurassischen Gebilde); — und im *Hannöverschen* (am *!Spitzhut* bei *Hildesheim* im oberen Coralrag, Röm.; am *Kahlefeld* bei *Echte*, Stromb.).

2. Nerinea Gosae, Tf. XXI, Fg. 11.

Knorr *Verstein. II*, *I*, Tf. C VIII, Fg. 5.

Nerinea Gosae Röm. *in. litt.*, Bronn bei Schust. im *Jahrb. 1835*, S. 146.

Röm. Tf. XI, Fg. 20 und ?24.

Die äussern Unterschiede dieser Art von der vorigen habe ich bereits angegeben. Sie würden nicht bedeutend genug seyn, dieselbe von der vorigen zu trennen, wenn die Kiele im Innern mit jenen übereinstimmten. Ich habe aber desshalb zwei obere Umgänge an dem dargestellten Exem-

plare durchgeschnitten, jedoch auf dem Durchschnitte, obschon dieses Exemplar keinesweges ein Kern ist, keine Spur, selbst nicht der äusseren Schaale gefunden, sondern bloss eine homogene graue und grobe Gebirgsmasse erkannt, die nur in der Achse (Spindel) und auf der Abgrenzungsfläche zwischen je zwei Umgängen eine weisslichere Färbung angenommen, so dass diese negative Beobachtung keineswegs genügt, dieser Art die Kiele ganz abzusprechen. Vgl. auch die folgende.

Am *! Langenberg* bei *Ocker* unfern *Goslar* in Kimmeridge - Thon.

Herr Voltz schreibt mir, dass er diese Art von voriger für verschieden halte und sie komme mit ihr vor.

3. Nerinea Bruntrutana, Tf. XXI, Fg. 13.

Bourguet *pétrific.* fig. 243.

Nerinea Bruntrutana Thurm. 17.

Erreicht eine Länge von 2″ und mehr, und hat dann 15 — 18 Umgänge; deren äussere Beschaffenheit ich jedoch nicht kenne. Durch die Güte des Hrn. Voltz besitze ich nur zwei angeschliffene Exemplare, deren eines, das instruktivere, im Längenschnitt durch die Achse dargestellt ist, wie es im Gesteine liegt. Zu innerst sieht man eine Achse von einer mit der Gebirgsart übereinstimmenden weisslichen Masse gebildet; ich halte sie für die Ausfüllung der hohlen (perforirten) Spindel. Von ihr aus gehen weissliche sehr feine Radien nach der Peripherie, welche von der Masse herrühren, die zwischen die Umgänge der Windung eingedrungen ist. Sie liegen in der Mitte eines aus Kalkspath gebildeten Kegels mit ebenen Wänden, in oder an welchem man aber von einer eigentlichen Schaale nichts wahrnimmt, es ist der in der Zeichnung schwarz angegebene Antheil; dieser ganze Theil muss die Stelle der ehemaligen Schaale vertreten. Um die Spindel herum zieht sich jedoch noch ein spirales Gebilde, das rechts und links von der Spindel in jedem Umgange auf dem reinen Queerschnitte dargestellt ist, ebenfalls von heller Farbe: diess wäre dann die mit der Gebirgsmasse ausgefüllte Höhle der Umgänge. Man bemerkt an jedem dieser Queerschnitte oben einen, innen

zwei, aussen nach unten hin einen Einschnitt, zu welchen sich an den grössten derselben noch ein fünfter kleinerer Einschnitt aussen nach oben gesellt. Diese Einschnitte müssen drei inneren und zwei äusseren Kielen in den Umgängen entsprechen. Gegen diese Deutung der Theile liesse sich vielleicht nur einwenden, ob denn auch Arten mit perforirter Spindel bekannt seyen, deren Existenz übrigens gar nichts Widersprechendes darbieten würde. Eine Art mit nicht minder komplicirten Kielen kenne ich in einem Kreide-artigen Jurakalk aus *!Polen.*

Vorkommen in dem (bei 1) erwähnten Nerineen-Kalke des *Porrentruy* im *Jura*, und im Coralrag von *!Verdun* im *Meuse*-Dept.

257. *Pterocera* Lamk., Flügelhorn-Schnecke.

Schaale dick, oval, mit meist nur niedriger Windung; Mundöffnung länglich und schmal, vorn mit einem mehr oder weniger langen oder gebogenen Kanale; der rechte Mundrand im ausgewachsenen Alter zu einem durch Einschnitte in Zacken getheilten, von der Schaale abstehenden, und rechts neben und hinter dem Kanale mit einem besondern Ausschnitte versehenen (vgl. Tf. xxi, Fg. 6 oben, zwischen dem zweiten und dritten Zacken) Flügel erweitert; Spindelrand einfach, oft schwielig.

Lebende Arten einige, alle im *Ostindischen* Ozean; fossil kennt man mehrere im obern Theile der Oolithe, meistens bauchiger, kürzer, der Flügel breiter; die Mündung runder, als an den lebenden.

1. Pterocera Ponti, Tf. XXI, Fg. 6 ($\frac{1}{2}$, nach D'Orbigny).

   Strombus Ponti Al. Brongn. in *Ann. d. Min.* 1821, *VI*, 554, 570, Tf. vii, Fg. 3 a, b.

   Pterocera Ponti D'Orbigny in *Ann. sc. nat.* V, 190, pl. v, fig. 1; — Holl 276.

   Pterocerus Ponti Thirr. 6; — Voltz im *Jahrb.* *1835*, 62; — Passy 334.

Windung hoch, mit etwa 6 Umgängen, queer gestreift, der letzte derselben mit 8—10 starken, dicht aneinanderliegenden Queer-Reifen, welche sich nach allen Richtungen in den breiten, fast kreisrunden, nur links neben der Windung fehlenden Flügel radial verbreiten und an dessen Rande eben so viele lang vorstehende Hörner bilden, deren 2 rückwärts gehende die Windung an Höhe überragen, ein drittes schiefes ihr gleichkommt, 5 nach rechts vorwärts gehen, das neunte längste (neben dem Ausschnitte) den auf $\frac{1}{3}$ seiner Länge offnen Kanal enthält, das zehnte endlich ganz links hinaus zieht. Die Zwischenräume sind radial gestreift.

Verbreitet in den obersten Jurabildungen *Frankreichs* (in Kimmeridgethon der *Charente inférieure* zu *La Rochelle*, zumal am *Cap la Heve* bei *Hâvre*; aber auch in tieferen Schichten unter Korallen-Bänken) — und der *Schweitz* (im Portlandkalke von *!Le Banné* im *Porrentruy* und im creta-jurassischen Gebilde bei *Neuchâtel*).

2. Pterocera Oceani, Tf. XXI, Fg. 7 (Kern).

Strombites denticulatus v. Schloth. *Petrefk.* *I*, 153; *III*, 81, 108, Tf. xxxii, Fg. 9 (mit unrichtigem Fundorte).

Strombus Oceani Alex. Brongn. in *Annal. des Min.*, 1821, VI, 554, 570, pl. vii, fig. 2 a b; — Voltz 61.

Pterocerus Oceani Thurm. 12; — Thirr. 6; — Passy 334.

Pterocera Oceani Strombeck in Kart. *Arch.* IV, 395 ff. — *Jahrb. 1833*, S. 81.

Pteroceras Oceani Röm. 12, Tf. xi, Fg. 17; — Bronn bei Schuster, *Jahrb. 1835*, 146.

Von dieser Art ist die Schaale selten, und der Kern daher praktisch wichtiger. Sie ist der vorigen ähnlich, doch noch etwas bauchiger, die Windung kürzer mit 5—6 Umgängen, derer letzter auf dem kugeligen Kerne sich in der Mitte zu einem stumpfen, zuweilen etwas knotigen Kiele erhebt, auch von andern noch Spuren erblicken lässt. Römer hat ein fast vollständiges Exemplar mit Schaale abgebildet, welches jedoch nur 7 Zacken und eben so viele unvoll-

ständige und entfernt stehende Queer-Reifen in seinem verhältnissmässig kleinen Flügel zählt. Zwei kleine mit der Windung parallele Zacken sind auch in unserer Zeichnung angedeutet und scheinen an Länge die Windung nie zu überragen; ein dritter viel längerer geht dann schief nach aussen; ein vierter dem mittlen stumpfen Kiele entsprechend geht gerade weg, zwei andere schief nach vorn (vom unteren oder vorderen sieht man den Kiel am Kerne), und endlich enthält der längste von allen den Kanal und geht, im Viertelsbogen zuerst gerade nach vorn, dann rechts. Von dem besondern Ausschnitte neben dem Kanale ist nichts zu bemerken, so dass diese Art vielleicht zu Rostellaria gehört.

Verbreitet in der obersten Jura-Gruppe in *Frankreich* (im Kimmeridgethon am *Cap la Hève* bei *Hâvre*, im Portlandkalke zu *!Montbéliard* im *Doubs*-Dept.; im Kimmeridgethon von *!Séveux* an der obern *Saone*; — desgl. in den *Französischen Rhein-Departementen*); — der *Schweitz* (im Portlandkalke von *le Banné* im *Porrentruy*; im Kanton *!Solothurn*; im Kanton *!Basel*); — *Deutchlands* (im Portland- und Kimmeridge-Kalke des *Hannöverschen*: zu *!Hildesheim*; und am *!Langenberg* bei *Ocker*).

Unter ähnlichen Verhältnissen finden sich noch Pt. Pelagi und einige diesem Geschlechte nahe verwandte Rostellarien.

Cephalopoden.

258. *Belemnites* Breyn. *).

Dazu gehören Montfort's Genera Cetocis, Acamas, Thalamus, Callirhoe und Paclites, — Rafinesque's ?Platinites, — Miller's Actinocamax und Blainville's Pseudobelus, welche meistens auf zufälligen Unvollkom-

*) Breynius *de Belemnitis Prussicis*, in *Dissert. de Polythalamiis*, *Gedani 1732*, 4°.

menheiten einzelner Exemplare beruhen. BUCKLAND bringt diese Reste mit andern zu Belemnosepia.

Die Schaale besteht aus zwei Theilen: einem eingeschlossenen und einem einschliessenden. Der eingeschlossene Theil oder Alveolit (Callirhoe MF.) ist kegelförmig und vielkammerig, und besteht aus einer dünnen äusseren kegelförmigen Wand und zahlreichen inneren, nahe aneinander liegenden, sehr dünnen Queer-Scheidewänden, welche gegen die Spitze des Kegels — sein hintres Ende — hin konvex sind und die Form von Uhrgläsern haben. Diese Scheidewände besitzen am Rande hin — auf der Bauchseite — einen röhrenförmigen, bis zur jedesmalig nächsten reichenden, in den Zwischenräumen aber oft etwas erweiterten Anhang, welche Anhänge zusammengenommen eine gegliederte, randliche, durch den ganzen Kegel hindurch reichende sg. Nervenröhre — Siphon — bilden. Man sieht Tf. XXI, Fg. 14 a einen solchen Kegel, woran nämlich die äusseren und die Zwischen-Wände zerstört, und daher nur das die Kammern ausfüllende Gestein in Form eben so vieler Uhrglas-förmigen, aufeinanderliegenden Steinkerne übrig geblieben sind; zwei dieser Kerne sind Fg. b und c einzeln dargestellt, woran man den Siphon nur von der Grösse eines Punktes angedeutet sieht. Die Ringe des Kegels deuten die Stellen an, wo die Scheidewände gewesen; die äussere Wand würde diese Ringe nicht oder nur undeutlich, wohl aber eine sehr feine Zuwachsstreifung zeigen, aus der sich die Form des äusserst selten erhaltenen, offenen Basal-Randes des Kegels erkennen lässt: dieser Rand liegt nämlich nicht in einer, auf die Achse des Kegels senkrechten Ebene, sondern verlängert sich auf der Rückenseite, einem Viertheil des Umfanges entsprechend, spitz zungenförmig über den Bauchrand hinaus nach vorn, so dass mithin die Rückenseite des Kegels konvex bogenförmig in die Queere, die Bauchseite konkav bogenförmig in die Queere, die zwei Seiten rechts und links aber schief in die Länge gestreift sind. Diese Alveoliten findet man nicht selten allein, ohne Scheide; sie haben auf diese Weise Veranlassung zur Anführung von Orthoceratiten (O. conica, O. elongata

Sow., Pusch; de la Beche im *Jahrb.* *1835*, S. 226) in dem Oolithen-Gebilde *Englands, Polens* und *Italiens* gegeben. Von gewissen Arten findet man umgekehrt nur die Scheide ohne Alveoliten; allein demungeachtet sieht man aus dem Abdruck des Alveoliten mit seinen Scheidewand-Ringen (Tf. XXXIII, Fg. 10c) und seiner zungenförmigen Zuwachsstreifung auf der innern Fläche der Alveole, worin er gesteckt, dass derselbe hier existirt haben müsse.

Dieser einschliessende Theil, die Scheide, hat eine viel mehr verlängerte, aber fast nie regelmässige Kegelform, welche vielmehr bald in das abgestumpft Walzen-förmige, das Pfeilspitz-förmige u. s. w. übergeht (vgl. Tf. XXI, Fg. 15—23). In ihrer Basis besitzt sie eine kegelförmige Höhle, die Alveole, worin der Alveolit steckt (Fg. 16, 17, 18), und welche auf 0,1 bis 0,7 (Fg. 17) ihrer Länge in sie hineinreicht, aber mit diesem Theile der Scheide leicht ganz abbricht, insbesondere bei solchen Arten, deren Pfeilspitzförmige Scheide gleich hinter der Alveole sehr dünne ist. Durch Verwitterung und Abrollen von aussen wird dann eine solche Scheide an ihrer Basis leicht vollends konvex statt konkav, und diese Form hat Miller Actinocamax genannt (v. Münst. S. 12). Diese Scheide besteht nun in ihrer Masse aus einer grossen Zahl mit ihr selbst konformer, ineinandersteckender oder übereinanderliegender Schichten von strahlig-faseriger Textur (vgl. Fg. 16 c, 17 a, b, c, 18, 19 c, 20, 21 und zumal Tf. XXXIII, Fg. 10c), wovon die innersten die frühesten und kleinsten, die äusseren aber später über jene gebildet sind und sie daher nicht nur hinten mit der geschlossenen Spitze überragen, sondern auch mit ihrem vorderen offenen Ende über sie vorstehen, und so durch jede neu hinzukommende Schichte die Alveole verlängern und erweitern, deren vorderster Antheil daher nur noch von 3—2—1 solcher Schichten umgeben ist (XXXIII, 10c). Daher kann eine Zuwachs-Streifung auch nur im Innern dieser Höhle vorkommen, welche, der Form des jedesmaligen Randes der successiven Schichten entsprechend, oben eine tiefe und schmale, unten eine breite und seichte Einbucht zeigt, an beiden Seiten aber in Form gerundeter Lap-

pen vorspringt (Voltz). Die organische Achse, um welche diese Scheiden herumliegen, und in welcher alle ihre Spitzen sich aneinanderreihen (Apical-Linie, Scheitel-Linie Voltz), trifft fast nie mit der mathematischen zusammen: sie ist immer mehr oder weniger nach einer Seite gerückt, exzentrisch (Fg. 17 c). Jene Spitzen oder Scheitel der einzelnen Schichten sind indessen leichter, als das Übrige zerstörbar: so dass durch die gänzliche Zerstörung aller Scheitel zuweilen eine unregelmässige oder fast regelmässige Lücke von der Spitze der Scheide bis zu der der Alveole entsteht, die man bei letztrer Beschaffenheit auch wohl als eine Fortsetzung des Siphons des Alveoliten angesehen hat (Tf. XXXIII, Fg. 10 c). Zuweilen aber trifft jene Zerstörung nur die Spitzen, welche zwischen den zwei angegebenen Endpunkten liegen, aber in einem grösseren Umfange: es entsteht eine der Scheide selbst konforme Höhle, welche allerwärts bis unter ihre Oberfläche reicht und öfters wieder durch späthigen (nicht faserigen) Kalk erfüllt wird, von dem sich endlich auch die letzte Hülle losschält: diese späthige Ausfüllung ist der Inhalt von Blainville's Genus Pseudobelus (v. Münst. p. 14). — Die äussere Oberfläche der Scheide ist ohne Zuwachs-Streifung, glatt, körnig, oder längsstreifig, und bald von der Spitze herab mit 1—7 hauptsächlich nach dem Alter veränderlichen Einschnitten — Falten — versehen, die sich nicht bis in die Hälfte der Länge zu erstrecken pflegen, sondern sich allmählich verlieren (Fg. 16, 17, 18, 20, 21), und welche man noch, wenn man auch auf die dazwischenliegenden schwächeren Rücksicht nehmen will, in „Furchen, Falten und Streifen" unterscheiden kann. Bald geht von der Basis oder dem Vordertheile der Scheide eine (selten 2) lange und tiefe Rinne bis über die Mitte oder selbst bis ans Ende, nach Voltz immer auf der Bauchseite fort (Fg. 19 a, 22 a) und verliert sich im ersten Falle allmählich. Bald ist diese Rinne kürzer, fast nur so lang als die Alveole im Innern, und endigt nach hinten plötzlich, und in diesem Falle dringt ein vollkommner Spalt von gleicher Länge durch die Scheide bis in die Alveole hinein (Tf. XXXIII, Fg. 10 a, c). Öfters fehlen auch alle

diese Merkmale ganz. Einige derselben, insbesondre aber zuweilen vorkommende verästelte Vertiefungen der Oberfläche der Scheide, Gefässverästelungen entsprechend (Tf. XXXIII, Fg. 10—12), lassen sich, gleich der Umschliessung der kleinern Scheide-Schichten durch die grössern, nur durch die Annahme erklären, dass die Belemniten, wie die Sepien-Knochen, ganz eingeschlossene Theile im Innern des Thieres gewesen seyen.

Selten findet man so wohlerhaltene Exemplare von Belemniten, an welchen die scharfe Alveolen-Mündung selbst noch in einen langen lang-ovalen Theil von hornartig-membranöser Konsistenz und perlmutter-artigem Glanze fortsetzt (Fg. 15 unten), welchen BUCKLAND als besonderen Theil bezeichnet (*Jahrb. 1836*, S. 37), da er in der Konsistenz abweicht und zuweilen abgesondert gefunden wird (wie ihn v. ZIETEN Tf. XXV, und zumal XXXVII als Loligo Bollensis und L. Aalensis abbildet) und welcher die Knochen-Platte im Innern von Sepia darstellt, so dass der vollständige Belemnit einem Sepien-Knochen entspricht, dessen Spitzchen (Scheitel) sich zu einer langen und dünnen Scheide entwickelt, welche einen Alveoliten aufnimmt *). Unter dieser Platte sieht man dann oft noch einen Sack liegen (s. v. ZIETEN), welcher mit schwarzer Masse gefüllt ist, die mit Sepie ganz übereinstimmt. Dieser abgesonderten Platte mit dem Dinten-Beutel hatte MÜNSTER den Namen Onychotheutis prisca gegeben (KEFERST. *Deutschl. 1828*, V, 581 und *Jahrb. 1830*, S. 443) BUCKLAND 1830 Orthoceras belemnitoides und Loligo antiqua (*Jahrb. 1830*, 511) genannt; eine Darstellung der vollständigen Exemplare aber — Belemnosepia BUCKL. — haben wir von AGASSIZ und BUCKLAND zu erwarten, die ich später nachtragen werde.

Hier ist noch RASPAIL's Ansicht zu gedenken, welcher die Belemniten für Haut-Anhänge von Echinodermen-artigen Seethieren und die Alveoliten für Parasiten dersel-

*) Welchen Theil VOLTZ jedoch (*Jahrb. 1836*) als Fortsetzung des Alveoliten selbst ansieht, weil er eine äusserliche, und zwar nach vorn konvexe Zuwachsstreifung besitzt.

ben hält und aus den kleinlichsten Verschiedenheiten der einzelnen Exemplare eine Unzahl von Arten gebildet hat.

Die Arten sind sehr zahlreich, wohl an 100, und in einigermaasen wohl erhaltenem Zustande (der aber selten) meist nicht sehr schwierig von einander zu unterscheiden; alle sind fossil, alle auf die Oolith- und Kreide-Periode beschränkt, und im Ganzen zu deren Charakteristik eben so wichtig, als es einzelne Familien zur Unterscheidung gewisser Gruppen bei diesen Bildungen sind. LAMARCK hatte noch vor 1½ Dezennien kaum drei Arten gekannt; EHRHART *), FAURE-BIGUET **), v. SCHLOTHEIM, DE BLAINVILLE ***), MILLER †), VOLTZ ††), v. MÜNSTER †††) und v. ZIETEN haben uns mit vielen Arten bekannt gemacht: ja HARTMANN zählt im *Württembergischen* Lias allein 105 Arten auf. Wir nehmen folgende, schon von BLAINVILLE aufgestellte Unter-Abtheilungen an:

A. Integrae: Scheide ohne Rinne und Spalt an der Basis, mit 7—0 Falten an der Spitze. Beschränkt auf den Lias ††††) und den Unter-Oolith.

* Mit 6—4 Falten.

1. Belemnites Aalensis, Tf. XXI, Fg. 14 a, b, c (Alveolit).

---

*) *de Belemnitis Suevicis, Augsburg 1727, 4°.*

**) *Considérations sur les Bélemnites, suivies d'un essai de Bélemnitologie. Lyon, 1810, 8°.*

***) *Mémoire sur les Bélemnites (Soc. philom. 1825, 171), Paris, 1827, 4°.*

†) *Observations on Belemnites* in den *Geological Transact., B, II, 1829,* S. 45—62, pl. VII—IX, und *Observations on the Genus Actinocamax, ib. 63—67, pl. IX.*

††) *Observations sur les Bélemnites, Strasb. 1830, 4°.*

†††) Bemerkungen über Belemniten, *Bayreuth* 1830, 4°.

††††) Die Lias-Schiefer enthalten mehr Belemniten, als alle übrigen Gesteinsbildungen zusammen, demungeachtet nur 5—6 Arten ohne Falten dabei: B. elongatus, B. clavatus, B. subclavatus, B. breviformis, B. pyramidatus und B. acuarius (B. longissimus), der aber nach MÜNSTER Falten besitzt. Der Unter-Oolith enthält viel weniger Arten, und darunter mehr ohne Falten.

< **Belemnites giganteus** v. Schloth. *Petrefk.* *I*, 45; — Holl 237.

Belemnites Aalensis Voltz *Bél.* 60—62, pl. v, pl. vii, fig. 1; — v. Ziet. 25, Tf. xix, Fg. 1—4; — v. Mandelsl. 24; — v. Münst. 51.

Die grösste Art von allen. Sie wird mindestens bis 21″ lang und unten 3″ dick; ist auf der ersten Hälfte ihrer Länge, von vorn an genommen, von fast gleichbleibender Dicke, vorn im Queerschnitte etwas quadratisch oval, dann rein oval (die 2 Durchmesser = 5:4), und bleibt von beiden Seiten zusammengedrückt bis zur Spitze; — die zweite Hälfte verjüngt sich in einen langen, schlanken Kegel, welcher auf jeder der zwei breiteren Seiten zwei starke Falten von der Spitze aus besitzt, deren eine fast $\frac{1}{3}$ so lang als die Scheide, die andre kürzer ist. Höchst wahrscheinlich würde sich aber ganz an der Spitze noch eine fünfte, kleinste Falte auffinden lassen. Voltz schliesst sogar aus der Form der konzentrischen Schichten auf dem Queerschnitte, dass diese Art 7 Scheitel-Falten besitze, was sich aber an Zieten's schönen und ausgebildeten Exemplaren nicht bestätigt. Inzwischen geht aus seinen Abbildungen hervor, dass junge Exemplare sich über dem dicksten Theile viel schneller abstumpfen, statt in jene lange Spitze auszulaufen. Daraus erklären sich dann vielleicht auch alle Verschiedenheiten, die zwischen dieser Art und den übrigen Formen des B. **giganteus** v. Schloth. noch angegeben werden. — Der über 5″ lang werdende Alveolit zählt über 50 Kammern, ist vorn konzentrisch mit der Scheide, steht aber mit der Spitze merklich gegen eine der schmalen Seiten hin (Fg. 14). Etwas hinter seiner Spitze ist die Scheide am dicksten.

Der B. **Aalensis** hat sich bis jetzt nur im untern oder Eisen-Oolith zu *!Aalen*, *Wisgoldingen* und *Dettingen* in *Württemberg* und zu *Rabenstein* in *Franken*, hier mit B. **giganteus** v. Schloth., aufgefunden; wird aber in gleicher Formation durch diesen letzteren, welcher in keinem Falle sehr abweicht, zu *Bergen* im *Anspach'schen* und, wenn ich nicht irre, an einigen Orten im *Westphälischen*, — durch

B. grandis Schübler, v. Ziet. Tf. XX, Fg. 1, der wohl nur eine jüngere, schlankere Form mit einer kleinen, fünften Scheitelfalte darstellt, in *Württemberg*, — und durch den grossen B. ellipticus Mill. *l. c.* 60, pl. viii, fig. 14—17 in *England* vertreten.

2. Belemnites paxillosus, Tf. XXI, Fg. 16 a, b, c.

< Belemnites paxillosus (Lamk.) v. Schloth. *Petref. I*, 47; — v. Münst. 78, und im *Jahrb. 1833*, S. 325.

Belemnites paxillosus Voltz *Bél.* 50, pl. vi, Fg. 2 a—f; pl. vii, Fg. 2; — v. Ziet. 29, Tf. xxiii, Fg. 1 a—d; — v. Mandelsl. 31; — Thirria 15.

Eine durch ihren stumpfen, 2lippigen Scheitel ausgezeichnete Art. Schaale bis 6″ lang, walzenförmig, hinter der Mitte zuweilen etwas dicker, nur am hintersten Viertheil etwa sich stärker gewölbt-kegelförmig verjüngend; Scheitel an jungen Exemplaren spitz und bloss mit 2 seitlichen Falten, an älteren ungewöhnlich stumpf und ausgezeichnet durch eine fast zweilippige Form (Fg. b), in der Mitte mit einem Grübchen versehen; von diesem Grübchen aus ist sie durch zwei kurze, aber deutliche seitlich-dorsale Falten in eine kleinere spitzere, durch eine dritte — mittel-dorsale — Falte zweitheilige, Oberlippe und in eine grössere, etwas ausgerandete, ebenfalls — doch schwächer — zweitheilige Unterlippe gesondert; zwischen diesen Falten erscheinen zuweilen noch einige schwächere Linien. Die Alveolen-Spitze ist fast ganz zentral und reicht bis etwa zu $\frac{1}{4}$ der Länge hinein; daher man oft ziemlich lange Bruchstücke erhalten kann, woran dennoch die ganze Alveole mangelt.

Vorkommen: tiefer als Trigonia navis und Am. opalinus, — im untern Theile der Lias-Schiefer — im Belemniten-Schiefer *Württembergs* (zu *Ohmden*, *!Boll*, *Schremberg*) und eben so im benachbarten *Frankreich* (zu *Buc* bei *Béfort*; in den obern Liasschiefern und im Liaskalke selbst zu *Fallon* bei *Grammont* an der obern *Saone*; in nicht genau bestimmter Formation bei *Caen* und sehr häufig im Belemnitenkalk der *Cevennen*, Dufrén.); — in *Baden* (bei *Don-*

eschingen in denselben Schiefern; aber auch in den Mergeln der Eisen-Oolithe in der *Baar*); — in *Franken* (in Lias-Sandstein von *Banz*, im untern Liasschiefer von *Grötz* und Liaskalk von *Eckersdorf* und der *Theta*).

3. **Belemnites quinquesulcatus**, Tf. XXI, Fg. 21 a, b.

Belemnites pyramidalis v. Münst. *in litt.*; — *Bayr.* 51, 78.

Belemnites quinquesulcatus de Blainv. *Bél.* 83, pl. ii, fig. 8; — v. Ziet. 26, Tf. xx, Fg. 3 a—d; — v. Mandelsl. 24.

Wird bis 5″ lang und fast 1½″ breit, ist gewöhnlich aber kaum halb so gross und unterscheidet sich leicht durch seine vollkommene Kegelform, 5 starke lange Falten und eine lange Alveole. Die Scheide nimmt von der Basis bis zum nicht sehr spitzen Scheitel ohne alle Ausbauchung gleichmässig an Dicke ab, und ist im Queerschnitte etwas oval. Der Falten sind 5, eine mittel-dorsale seichte, zwei seitlich dorsale scharfe aber kurze, und zwei seitlich-ventrale scharfe und lange; in der Abbildung a und dem Queerschnitte b ist die Seitenansicht gegeben, wo der Rücken zur rechten steht und man bei a die zwei Seitenfalten sieht. Die Alveole ist sehr gross, mit der exzentrischen Spitze etwas näher am Rücken und näher als bei irgend einer andern Art an die Spitze der Scheide reichend, daher auch in den kürzesten Bruchstücken noch sichtbar.

Vorkommen im untern oder Eisen-Oolith *Frankens* (*Gräfenberg, Rabenstein, Thurnau, !Schweinsmühle*); — *Württembergs* (eben so zu *Wasseralfingen*, *Schlatt*, *Altenstadt*); — und der *Schweitz* (Kanton *Basel*); — jedoch auch in Liasmergeln (von *Banz* und *Mistelgau* in *Franken*).

** Mit 3 Falten.

4. **Belemnites tripartitus**, Tf. XXI, Fg. 20 a, b, c.

? Bajeri *oryct. nor.* tb. i, fig. 1.

Belemnites tripartitus v. Schloth. *Petrefk. I*, 48; — ? Mill. in *Geol. Transact.*, *B*, *II*, 61, pl.

VIII, fig. 10—13; — HOLL 238; — v. MÜNST. *Bayr.* 78 (nicht DE BLAINV.).

Belemnites trifidus VOLTZ *Bélemn.* 62, pl. VII, fig. 3.

Belemnites trisulcatus HARTM., v. ZIET. 31, Tf. XXIV, Fg. 3; — v. MANDELSL. 31; — v. MÜNST. 78.

Schaale ziemlich dick, verlängert walzig-kegelförmig, bis 3''—4'' lang und ¾'' dick; Scheitel nicht sehr spitz, mit 3 Falten, wovon die mitten am Bauche am längsten ist und bis gegen die Mitte der Scheide nach vorn geht, die 2 seitlich-dorsalen kürzer sind. Der Queerschnitt ist etwas zusammengedrückt-rundlich, nach oben etwas dreieckig, und durch einen Stoss oder Schlag springt die Scheide leicht längs der 3 Furchen in drei Stücke. Die Alveole kenne ich nicht, sie dürfte nur kurz seyn. Diese Art ist dem B. paxillosus ähnlich, hat aber nicht den 2lippigen Scheitel, nur 3 Falten, und diese viel stärker als jener. Fg. a zeigt den hinteren Theil von der Rückenseite, mit noch einigen Streifen zwischen den Falten (an mehr verwitterten Exemplaren vorkommend), Fg. b von der Bauchseite mit der einen langen Falte; Fg. c den Queerschnitt nächst der Spitze.

Vorkommen in Lias-Schiefer. So in *Franken* (im obern Lias-Mergel von *!Banz*, *Mistelgau* und *Pretzfeld*, MÜNST., zu *Altendorf* und *Öttingen*, v. SCHLOTH.); — in *Württemberg* (Lias-Mergelschiefer von *Boll*); — im *Elsass* (zu *Gundershofen* und *Uttweiler* in den obersten Lias-Mergelschiefern).

5. **Belemnites brevis**, Tf. XXI, Fg. 18 a, b.

Belemnites brevis v. MÜNST. *in litt.*; — DE BLAINV. *Bélemn.* 86, pl. III, fig. 1, 2 (*excl. fig. 3*); — DESHAY. in *Encycl.* 1830, II, 131; — HOLL 239; — v. MANDELSL. 31; — v. MÜNST. 78.

Belemnites breviformis VOLTZ *Bélemn.* 42, pl. II, fig. 2—4; — v. ZIET. 27, Tf. XXI, Fg. 7; — v. MANDELSL. 25, 26, 31; — THIRR. 13, 14, 15; — v. MÜNST. 78.

?B. **pyramidalis** (MÜNST.) v. ZIET. 31, Tf. XXI, Fg. 7.

Wird kaum 2″ lang und ist dann nur 4mal so lang als dick; bauchig kegelförmig, spitz oder stumpf mit einer Bauch- und zwei seitlichen Dorsal-Falten, welche jedoch zuweilen undeutlich sind. Die Alveole geht bis zu ⅔ und ¾ von der Länge der Scheide und liegt mit ihrer Spitze in deren Achse (?); bei ganz jungen Exemplaren aber reicht sie fast bis zur Spitze (v. Münst. S. 16). Von diesem B. brevis unterscheidet sich der (auch im Vorkommen) ganz ähnliche B. breviformis Voltz durch stets fehlende Falten an dem nach dem Rücken eingebogenen Scheitel, eine etwas kürzere Alveole mit stets stark exzentrischer Spitze. Es gibt Formen, welche sich eben so gut zur einen, als zur andern Art bringen lassen, da ich wenigstens Exemplare mit längeren Alveolen, ganz exzentrischem Alveolen-Scheitel und 3 Falten besitze.

Vorkommen in der Liasformation *Frankreichs* (in *Calvados*: zu *Pierre Pont* in blauem Stinkkalk; zu *Argentan* und *Yssigny* im Gryphiten-Schiefer; dann im *Lozère*-Dept. zu *Mendes*; — der B. breviformis in den obern Liasschiefern zu *Gundershofen*; in denselben und dem Oberliassandstein zu *Fallon* bei *Grammont* und im untern Oolith von *Calmoutiers* an der oberen *Saone*); — *Württembergs* (zu *Göppingen*, *Wasseralfingen*, *Wisgoldingen*, *Dettingen* im mittlen und untern Theil des untern Ooliths der B. breviformis Z.; zu *Heiningen* und *Eislingen* im Liasschiefer der B. brevis); — *Frankens* (beide Formen im Ober-Liasmergel von *Banz* und *Mistelgau*).

6. Belemnites rostriformis Theodori's ist davon wohl auch nicht verschieden und findet sich zu *Banz* und zu *Ocker* bei *Goslar* im obersten Liasschiefer.

*** Mit einer Falte.

7. Belemnites digitalis, Tf. XXI, Fg. 17 a—d.

Belemnites digitalis Faure Biguet *Bél.* (*Lyon 1810*); — de Blainv. *Bélemn.* 88, pl. III, fig. 5—6; — Voltz *Bélemn.* 46, pl. II, fig. 5; — v. Ziet. 31, Tf. XXIII, Fg. 9; — v. Mandelsl. 31; — Thirr. 14; — v. Münst. 77; — Röm. 6.

Belemnites irregularis v. Schloth. im *Mineral. Taschenb. 1813, VII*, tb. III, fig. 2 a, b; *Petrefk. I*, 48; — Holl 237; — de Blainv. *Bél.* 104; — v. Zirt. 30, Tf. XXIII, Fg. 6; — v. Münst. 77.

Belemnites digitus (Faure-Bigu.) D'Orbigny *Céphalop. 1825*, 78.

Wird bis 3″ lang, 8‴ breit und 6‴ dick, und ist im ausgebildeten Zustande sehr ausgezeichnet durch die breitgedrückte Form von gleichbleibender Breite uud Dicke bis in die Nähe des abgerundeten Scheitels, welcher zuweilen noch eine kleine warzenförmige Spitze zeigt, gewöhnlich aber ohne solche und durch Verwitterung sogar vertieft ist; oft findet man auf einer schmälern, nämlich der Bauch-Seite (B. irregularis v. Schloth.) eine Falte, oft fehlt solche auch (B. digitalis). Geht jene Verwitterung an der Spitze noch tiefer, so werden die Spitzen innerer Scheide-Schichten oder an deren Stelle eine Ausfüllung, wie bei Pseudobelus, entblösst, und es entstehen Formen, wie Knorr II, I, Tf. J*, Fg. 1—4 darstellt, nämlich Cetocis glaber Montf. 370, Belemn. penicillatus v. Schloth., Holl 238, die keiner besondern Art angehören (v. Münst. S. 15). Die Alveole soll nach Voltz etwa in die halbe Länge der Scheide hineingehen, ich sehe sie aber bis zu ¾ reichen (Fg. d); — ihre Achse nähert sich zuerst der Bauch- und dann wieder der Rückenseite der Scheide und ist zuletzt 1½mal so weit vom Rücken als vom Bauche entfernt. — Es gibt aber eine Varietät mit mehr rundlichem etwas viereckigen Queerschnitte und viel spitzerem Scheitel, wie solches auch alle jungen Individuen zeigen; zuweilen gesellen sich noch Streifen am Scheitel zu jener Falte.

Sehr verbreitet in den obern Lias-Schiefern *Frankreichs* und *Deutschlands.* So in *Württemberg* (*! Göppingen*, *Boll*, *Schremberg*, *Gross-Eislingen*, *Neuhausen*); — in *Franken* (*!Banz*, *! Mistelgau*, *Schwarzach*, *Altdorf*, *Öttingen*); — in *Hannover* (*!Zwerglöcher* bei *Hildesheim* in den allerobersten Liasschichten); — in *Frankreich* (bei *! Nancy* und *They* im *Meurthe*-Dept.; zu *Gundershofen* und *Uhrweiler* im *Unterrhein-*

Dept.; — zu *Talant* bei *Dijon*; — auch im Oberliassandstein zu *Fallon* bei *Grammont* an der obern *Saone*).

**** Ohne Falten.

8. Belemnites clavatus, Tf. XXI, Fg. 23 a, b.

Belemnites clavatus Schloth. *Petref. 49 et in litt.*; — Stahl im *Württemb. Correspbl. VI*, 31, Tf. II, Fg. 2 a, b; — De Blainv. *Bélemn.* 97, pl. III, fig. 12; — Deshay. in *Encycl.* 1830, II, 132; — v. Mandelsl. 31; — Holl 238; — Thirr. 15.

Belemnites subclavatus Voltz *Bélemn.* 38, pl. I, Fg. 11; — v. Ziet. 29, Tf. XXII, Fg. 5; — v. Mandelsl. 31; — Murch. in *Phil. Mag. 1835, VII*, 314.

Belemnites tenuis Stahl im *Württ. Correspbl.* VI, 34, Tf. II, Fg. 5; — v. Münst. 77.

Scheide bis 2'' lang, schlank keulenförmig, vorn 2''' dick, nach hinten allmählich verdickt bis zu 3''', dann sich ziemlich rasch zuspitzend; vorn von rundlich quadratischem, hinten von rundem Queerschnitte; ohne Falten; die Alveole über 3''' lang, mit etwas exzentrischem Scheitel (siehe die Abbildung).

Von dieser Art soll sich B. subclavatus Voltz nur unterscheiden: durch geringere Grösse, länglicher zugespitzten Scheitel, und mit der Spitze merklich gegen den Bauch geneigter Alveole. Ich halte sie lediglich für jüngre Individuen, höchstens für eine leichte Varietät, von welcher B. tenuis Stahl die noch jüngre Form ist.

Belemnites pistilliformis Blainv. 98, pl. v, fig. 14—17 ist dagegen stumpfer zulaufend als selbst B. clavatus; doch hält ihn Münster für eine *Varietät* des B. subclavatus.

Findet sich ziemlich verbreitet in den obern Liasschiefern *Frankens* (*!Pretzfeld*, *Banz*, *Theta* etc.); — *Württembergs* (B. pistilliformis und B. tenuis zu *Echterdingen, Gross-Eislingen*; B. subcl. zu *Boll* und *Ohmden*); — *Frankreichs* (B. subclavatus zu *Gundershofen* und *Uhrweiler*; B. clavatus zu *Nancy* und zu *Fallon* an der obern

Saone; B. pist. zu *Castellane* in den *Basses Alpes*; zu *Esnandes* im Gebiete von *Aunis*; zu *Pouilly* in *Auxois*); — in *England* (B. subclavatus im untern Lias von *North Salop*, Murch.).

B. Canaliculatae. Ein starker Kanal zieht vom vorderen Ende, seltener erst in einiger Entfernung von demselben beginnend, auf der Bauchseite bis über die halbe Länge oder selten ganz bis zur Spitze der Scheide fort (zuweilen auch noch ein zweiter, ihm gegenüberliegend *). Auf der rechten und linken Seite oft eine sehr feine einfache oder Doppel-Linie von der Basis bis gegen die Spitze. ? Kein Dintensack. Arten weniger zahlreich, alle in den mittlen Oolithen und dem Oxfordthon, selten oder zweifelhaft im Coralrag **); nur eine oder die andre Art, nämlich mit bis fast an die Spitze reichender, breiter Rinne, noch in den untern Oolithen (B. sulcatus v. Münst.).

9. **Belemnites semisulcatus**, Tf. XXI, Fg. 15.
  Schmidel *merkw. Verstein.* (*Erlang.* 1793) Tf. XIII, Fg. 4; Tf. XIV, Fg. 3—6.
  Bourguet *Pétrif.* pl. LV, Fg. 374.
  < Belemnites hastatus Blainv. 119, pl. V, fig. 3.
  < Belemnites acutus Blainv. p. 70 (von *Amberg*).
  Belemnites semisulcatus v. Münst. *Belemn.* 6, Tf. I, Fg. 1—8 und 15; — *Bayr.* 50; — Thirr. 9; — Röm. 9.

Scheide glatt, lang Pfeilspitz-förmig, stielrund, bis 5″ lang, am hinteren Keulen-förmigen Theile $\frac{1}{2}''$, am dünnsten Theile vor der Mitte $\frac{1}{4}''$ breit; noch weiter vorn setzt sich aber ein äusserst dünner pergamentartiger Theil von gleicher Länge und vorn an Breite bis zu 1″ zunehmend an (s. d. Abbildung nach einem von Hrn. Voltz erhaltenen Gyps-Abgusse), welchen Graf v. Münster als ganz hohl,

*) Mit diesen Belemniten sind die B. tri-, B. quadri- und B. quinque-canaliculatus Hartm., die nach Zieten im untern Oolith vorkommen, nicht zu verwechseln: da sie ihrem Habitus nach und aus der unsymmetrischen und seitlichen Stellung ihrer Rinnen zu schliessen, nur weit nach vorn verlängerte Falten haben.

**) Nach Zieten kämen aus dieser Abtheilung zwar auch B. acutus, B. semicostatus noch in der Liasgruppe vor: ich finde sie aber bei Mandelslon nicht wieder angeführt.

wie einen Cylinder, als eine Fortsetzung der ganzen Peripherie des Alveolen-Randes ansieht (S. 6 und 9), aber Tf. I, Fg. 14 in Verbindung mit einem ganz freiliegenden Alveoliten abbildet; — und welcher vielleicht nur auf der Rückenseite sich findet. In unserer Abbildung ist er konkav. Berücksichtiget man aber wieder nur die gewöhnliche Scheide, so geht von deren Basis bis in die Mitte, wo sie sich, ohne solche zu überschreiten, bald verliert, eine schmale scharfrandige Rinne. Rücksichtlich dieser muss jedoch bemerkt werden, dass sie sich auf der freien Seite unseres Exemplares nicht fand, sondern nach Maasgabe andrer von Münster gezeichneten Exemplare als wesentlicher Charakter der Spezies hieher entlehnt worden ist, was jedoch, falls jener pergamentene Theil wirklich nicht nach allen Seiten konvex oder gleich gestaltet wäre, zu einer irrthümlichen Ansicht über ihre Lage führen müsste, wesshalb wir hierauf aufmerksam machen.

Vorkommen nur in der mittlen Juragruppe, dem weissen Jurakalkstein, den Kalk- und Hornstein-Felsen mit Korallen — dem Coralrag — (doch hier nur die Alveoliten, in Hornstein verwandelt), den lithographischen Schiefern (hier am vollständigsten) und dem Jura-Dolomite (Abdrücke) im südlichen *Deutschlande*, vom *Staffelberge* bei *Lichtenfels* im O. an bis in die *Schweitz* (*!Pappenheim*, *Amberg*, *Streitberg*, *Muggendorf*, *Staffelstein*, *Würgau*, *Thurnau* etc.); — in *Frankreich* (im untern Oxfordthon von *Quenoche* an der obern *Saone*); — in *Hannover* (in Römer's untrem Coralrag am *Tönniesberg*).

10. **Belemnites semihastatus**, Tf. XXI, Fg. 19 a—d und (jung) Fg. 22 a, b.

Schröder *Einleit. IV*, Tf. III, Fg. 12; — Baj. *oryct. Nor.* tb. I, fig. 3, 4.

< Belemnites canaliculatus v. Schloth. *Petref. I*; 49; — Holl 238; — v. Münst. 51 (nicht Zieten).

Belemnites subcanaliculatus (v. Schloth.) *in. litt.*; — Bronn b. Schust. im *Jahrb. 1835*, 142.

Belemnites semihastatus DE BLAINV. *Bélemn.* 72, pl. I, fig. 4; pl. II, fig. 5; — ?THIRR. 10; — WANG. im *Jahrb. 1833*, S. ?70, 75bis.
?**B. subhastatus** v. ZIET. 27, Tf. XXI, Fg. 2.
Belemnites latesulcatus VOLTZ *in litt.*; — THURM. 27; — THIRR. 9, 10; — v. MANDELSL. 17.
jung: < **Belemnites minimus** DE BLAINV. *Bélemn.* 76.

Scheide speilspitzförmig, über 3'' lang und dann vorn über 3''' breit, darauf etwas schmäler, in $\frac{2}{3}$ der Länge 5''' breit, dann sich zuspitzend. Auch wohl noch grösser. Von dem vorderen Ende zieht eine tiefe, erst schmale und ziemlich scharfrandige, dann nach dem breiten Theile der Scheide hin immer flacher und breiter werdende und kurz vor der Spitze sich verlierende Rinne, wodurch die ganze Scheide beträchtlich breiter als hoch und auf dem Rücken gewölbter als am Bauche wird (Fg. c). Auf beiden Seiten zieht von der Basis an in gerader Richtung bis zur Spitze ein etwas vertiefter Streifen, welcher sich in der Gegend der grössten Breite der Scheide in zwei parallel nebeneinander laufende feine Linien auflösst (Fg. b, wo die Bauchseite rechts ist). Die Alveole ist nur sehr kurz, und nimmt kaum über $\frac{1}{10}$ der Länge ein; sie ist etwas schief. Der Umriss, der flache Queerschnitt, die breite fast vollständige Rinne und zumal die 2 Linien lassen diese Art mit Bestimmtheit erkennen. Junge Individuen (Fg. 22) mit abgebrochener Alveole hat DE BLAINVILLE mit B. minimus verwechselt, der sich durch einen Spalt an der Basis unterscheidet. Was ich von Hr. VOLTZ selbst als B. latesulcatus erhalten habe, finde ich von B. semihastatus BLAINV. nicht verschieden.

Vorkommen sehr verbreitet im Oxfordthone *Deutschlands*, der *Schweitz* und *Frankreichs*. In *Franken* (*Thurnau*, *Rabenstein*, *Würgau*, *!Bärendorf*); — in *Württemberg* (zu *Wasseralfingen*, *Dettingen*, *Neuffen*, am *!Stuifenberg*: im oberen und untern Oxfordthon; doch habe ich an meinen Exemplaren noch nicht die Seitenlinien auffinden können); — in der *Schweitz* (im *Porrentruy* am *Mont terrible* in Oxfordthon; — im *Aargau*: ?in weissem Jurakalkstein und zu *Wölfliswyl* im Rogeneisenstein des Oxfordthones; im Kanton

!Basel); — in *Frankreich* (*!Présentvillers* bei *Montbéliard* in Oxfordthon; zu *Perny le grand* und *Quenoche* an der obern *Saone* desgl.; — ? zu *!Gundershofen* im obern Lias; in *!Normandie* in Oxfordthon; nach BLAINVILLE zu *Lésigny* im *Calvados*); — in *Hannover* (am *! Osterfeld* bei *Goslar*, angeblich in gelbem Liasthon, der jedoch vielleicht schon dem Juragebilde gehört).

In *England* und *Schottland* vertritt der sehr ähnliche B. sulcatus (MILL.) MURCHIS. diese Art in Oxfordthon.

(94.) *Nautilus.*

(s. S. 104, 176.)

Die in den Oolithen und nachfolgenden Formationen bis in die lebende Schöpfung vorkommenden Arten unterscheiden sich durch mehr umschliessende Umgänge und eine starke einfache, nicht knotige, Nervenröhre von denen des Muschelkalkes, und eben durch den starken Durchmesser und durch die fast zentrale Lage der Nervenröhre zwar nicht von allen, aber doch den meisten Arten des Übergangs-Gebirges, welche dagegen alle von mehr zusammengedrückter Form zu seyn pflegen (v. MÜNST. im *Jahrb. 1831*, S. 383). Die Oberfläche der Arten der dritten Periode ist gewöhnlich glatt; Längenstreifung derselben rührt in den meisten (oder allen?) Fällen vom Hervortreten der inneren Textur bei beginnender Verwitterung der Schaale her; der Rücken ist, ausser bei N. gigas D'ORB. (vgl. S. 177). immer gewölbt. Man kennt etwa zehn Arten dieser Periode, wovon keine sehr, doch der N. intermedius Sow. (N. giganteus SCHÜBL.) des Lias noch am meisten verbreitet ist.

259. *Ammonites.*

Charakter von Goniatites und Ceratites (N. 96 und 154), aber die Nähte mit ihren 6 stets vollzähligen Lappen und Sätteln (S. 104, 105) gezähnelt, während sie bei Goniatites gar nicht, bei Ceratites nur an den Lappen gezähnelt sind. Der Siphon sehr fein und völlig

dorsal, wie Tf. XXII, Fg. 7b angegeben ist. Der Dorsal-Lappen wird durch ihn in der Mittellinie des Rückens wieder etwas nach vorn gezogen, mithin in zwei Hälften getheilt, und der hervorgezogene Theil pflegt selbst etwas zweitheilig zu seyn. — An oberflächlich abgeschliffenen Exemplaren verlieren sich zuerst die Zähne der Lappen (vgl. S. 104 — 105), dann ihre Nebenlappen, und endlich die kleineren der Lappen selbst, die grösseren verflächen sich, und das Ganze gewinnt einigermaasen das Ansehen eines Goniatiten, wodurch man sich nicht täuschen lassen darf. — Die Oberfläche ist fast ohne Ausnahme mit manchfaltig gestalteten radialen Rippen geziert, welche einfach, ästig, knotig u. s. w. sind; der Rücken ist stumpf oder gekielt. — Bei jungen Individuen sind alle Zeichnungen der Oberflächen schärfer; je mehr Umgänge sie bekommen, desto flächer und stumpfer werden ihre Rippen und Knoten, desto schmäler auch ihr Rücken, desto schmäler die Umgänge, desto schärfer und höher ihr Kiel. Bei den radial-gerippten Arten sind die Rippen eines jeden folgenden Umganges etwas weiter auseinander, und dennoch um etwa 0,2 bis 0,3 zahlreicher, als auf dem nächst vorhergehenden kleinern, wesshalb sich deren Zählung immer nur auf den letzten Umgang bezieht. Dagegen rücken die Scheidewände immer näher zusammen; die letzten ⅔ Umgänge aber sind immer völlig leer von ihnen, wesshalb sie viel leichter zusammenbrechen, als der Anfang der Schaale, und selten erhalten gefunden werden. Ist Letzteres aber dennoch der Fall, so sieht man die natürliche Mündung der Schaale mit manchfaltig gestalteten Verdickungen, Zacken u. dgl. versehen, wie dergl. im *Dictionnaire des sciences naturelles*, *Atlas des Coquilles*, pl. 17 und 18 abgebildet sind. — — Wir lassen die Ammoniten von den Goniatiten und Ceratiten getrennt, nicht als ob sich zur Zeit eine sehr wesentliche Verschiedenheit ihrer Organisation kund gegeben hätte, sondern weil diese Trennung grosse Bequemlichkeit zur Charakteristik der Formationen darbietet. — So begreift dieses Genus noch immer in sich: Orbulites, Ammonites und Planulites Lamk., Amaltheus, Ellipsolithes, Pelagusia, Planulites und

Simplegadus MONTF., — Ammonellipsites PARKINS., — Nautilus und Argonauta REIN. (nicht LIN.); — ?Amphiopomorphites PLOTT, — Ammonites, Planites und Globites DE HAAN und Pseudoammonites RÜPPELL.

Man kennt über 200 Arten, wovon bei genauerer Revision freilich gar viele zusammenfallen werden; alle sind fossil, alle auf die Oolith- und Kreide-Periode beschränkt. Einige Angaben in Muschelkalk scheinen sich nicht zu bestätigen. Man besitzt drei monographische Arbeiten über die Ammoniten: von REINECKE *), DE HAAN **) und L. VON BUCH ***), welcher letztere bei seinen Untersuchungen von allgemeinen Gesichtspunkten ausgehend zu vielen feststehenden Resultaten gelangt ist, die wir oben bereits mehrfältig benützt haben, und woraus wir noch die nachfolgende Eintheilung in Familien u. s. w. entnehmen. Sie gründet sich auf die Zusammensetzung und den Verlauf der Scheidewand-Ränder oder Nähte, welche natürlich nur an Kernen, und selbst hier nicht immer deutlich sichtbar sind, denen jedoch auch gewisse äussere Merkmale parallel laufen, auf den gekielten oder ungekielten, flachen oder gewölbten Rücken, die radialen Rippen und Streifen der Oberfläche und die in ihren Theilungs-Punkten vorhandenen Knoten. Bei der Auswahl der unten beschriebenen Arten hat man noch darauf gesehen, Repräsentanten aus allen Familien zu erhalten.

A. Arietes: Rücken breit, jedoch gekielt; Seiten mit fast geraden, starken, entferntstehenden, einfachen und am Rücken vor Erreichung des Kieles plötzlich und meist mit einer Verdickung aufhörenden Radial-Rippen. Nähte (Tf. XXII, Fg. 1 c): der Seitensattel doppelt so hoch ragend als der Rücken- und Bauch-Sattel; der obre Seiten-Lappen sich nur halb so tief hinabsenkend, als der Rücken-Lappen. — Arten alle (bis auf den A. Smithii der Kreide) im Lias, und zwar hauptsächlich

---

*) REINECKE: *maris protogaei Nautilos et Argonautas, vulgo Cornua Ammonis in Agro Coburgico et vicino reperiundos descripsit et in tabulis XIII delineavit; Coburgi 1818. 8°.*

**) G. DE HAAN: *monographiae Ammoniteorum et Goniatiteorum specimen. Lugduni Batavorum, 1825, 8°.*

***) Über Ammoniten und ihre Sonderung in Familien, *Berlin* 1832, kl. Fol.; — aus den Schriften der *Berliner* Akademie > *Jahrbuch 1833*, S. 231—234.

im Liaskalke, selten noch im untern Lias-Schiefer (A. Bucklandi, A. Conybeari, A. Turneri, A. rotiformis, A. Brooki, A. multicostatus, A. kridion etc.).

1. **Ammonites Bucklandi**, Tf. XXII, Fg. 1 ($\frac{1}{2}$). n. Ziet.

List. *synops. conch. 1044.*

Langius tb. xliv, fig. 1.

< Ammonites bisulcata Brug. *Encycl. méth.* 1789, VI, 39, nr. 13; — Lamk. *syst.* 101.

Ammonites Bucklandi Sow. II, 69, pl. cxxx; — Conyb. 267; — De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 28, und *Philos. Mag. VIII*, 42; — Phill. 164, pl. xiv, fig. 13; — Deshay. *coq. caract.* 240, pl. x, fig. 2; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 272; — Thirr. 15; — Murch. im *Philos. Mag. 1835, VI*, 314; — v. Buch *Ammon.* 10.

< Ammonites arietis v. Schloth. *Petrefk. I*, 62; — Klöd. 133.

Planites bisulcatus De Haan 91; — Holl 196.

Beschreibung nach *Württembergischen* Exemplaren. Umgänge 6 (—7) aufliegend, mehr oder weniger gerundet-rektangulär; — Seiten wenig konvex mit 28—32 entfernt stehenden, dicken, wenig gebogenen Rippen; Rücken etwas breiter als die Seiten (6 : 5), wenig gewölbt, beiderseits des Kieles mit einer breiten und flachen Rinne. Wird grösser, als die andern Arietes, 2′ und darüber hoch, in welchem Falle der grösste Halbmesser sich zur Höhe *) des letzten und des vorletzten Umganges und zur Breite des letzten und des vorletzten, oder R:H:h:B:b = 1,00:0,40:0,22:0,45:0,25 verhält.

Vorkommen im Liaskalke *Englands* (*Mittel-* und *Süd-Englands*, Conyb.; im untern Lias von *North Salop*, Murch., von *Lyme* in *Dorsetshire*, Bech., von *Bath* in *Somerset*, Lonsd. und in untrem Schiefer von *Robin Hoods Bay* und *Redcar* in *Yorkshire*, Phill.); — *Frankreichs* (in *Normandie*, De

*) Unter Höhe der Umgänge wird hier immer ihre ganze Höhe, nämlich einschliesslich desjenigen Theiles verstanden, womit sie den vorhergehenden Umgang umfassen.

CAUM., und zu *Fallon* an der obern *Saone*); — der *Schweitz* (! im *Aargau* und in *Basel*); — *Württembergs* (zu *Kaltenthal*, *! Vaihingen*, *Bahlingen*), — und *Preussens* (als Findling in mergeligen Kalkstücken um *Berlin*).

So weit auch die Typen der verschiedenen Arietes-Arten von einander abstehen mögen, so nähern sich doch manche in Proportion ihrer Maase und Zahl ihrer Rippen so sehr, dass ihre Unterscheidung misslich und ihre Bearbeitung nöthig wird.

B. Falciferi: Rücken meistens schmal: die Seitenflächen der Umgänge in einen scharfen, oft nicht weiter begrenzten oder gegen dieselben abgesetzten, ungekerbten Kiel zusammenlaufend, gegen den Nabel hin aber mittelst einer fast rechtwinkeligen Kante treppenartig absetzend; die Oberfläche mit zahlreichen schwächeren, meist büschelweisen und dichotomen, sichelförmig gestalteten Falten, deren Ende vorwärts und bis zu dem Kiel geht. — Nähte (Tf. XXII, Fg. 3 c): die Sättel alle in gleicher Linie; eben so die kleinen Zähne auf dem Rücken der einzelnen Sättel unter sich, und die Lappen, zu welchen die Seiten der ersten senkrecht abfallen; nur die zum Rückenlappen gehende Seite ist schief. Rückensattel gewöhnlich doppelt so breit, als der obre Seiten-Lappen; Rücken-Lappen minder tief als die andern: seine Arme etwas schief auseinandergehend. — Auch diese Arten kommen grösstentheils im Lias, jedoch hauptsächlich in dessen oberen Gliedern vor: im Belemniten- und Posidonomyen-Schiefer, gehen aber auch bis in den Coralrag fort. — Bei einigen Arten sind die Radien der Oberfläche einfach (2, 3, 4, 5), bei andern büschelförmig-ästig (Nr. 6, 7, 8), zuweilen die Verästelung nur einfach und undeutlich (9, 10), bei noch andern von einer spiralen Rinne queer durchzogen (11, 12).

2. Ammonites Strangewaysii, Tf. XXII, Fg. 2 a, b ($\frac{2}{3}$).

KNORR *Verstein. II, 1*, Tf. A II, Fg. 2.

Ammonites Strangewaysii SOW. III, 99, pl. CCLIV, fig. 1, 3; — CONYB. 240; — DE LA BECHE im *Phil. Mag. VIII*, 43; — v. MÜNST. 80; — v. BUCH *Ammon.* 11.

< Planites serpentinus DE HAAN 89; — HOLL 195.

Umgänge 3 (—4), zu 0,33 umschliessend; Seiten flach und parallel, am Nabelrande rechtwinkelig abfallend, am Rücken sich rund zusammenwölbend bis zu dem hoch aufsteigenden stumpfen Kiele; ihre Oberfläche mit etwa 80

mässig starken, einfachen und ganzen, unter sich gleichen, sichelförmigen Radien, deren Stiel gerade, etwas nach vorn gekehrt und flach, deren Sichel selbst aber mehr erhaben ist, bis zum Kiele eine sehr tiefe halbkreis-förmige Biegung macht, so dass ihre Spitze in die Verlängerung des Stieles fällt, und sie bis dahin doppelt so lang als dieser ist. Auf dem Kerne sind die Radien undeutlicher. Wird gegen 1′ hoch. An einem 10″ grossen Exemplare sehe ich die Sicheln nächst der Öffnung feiner und dichter werden. R : H : h : B : b = 100 : 65 (bis 62) : 36 : 36 : 23. — Sättel sind aussen 3 sichtbar; einer liegt unter der Nabelkante; der Rückensattel ist oben mit sehr grossen Nebenlappen versehen.

Vorkommen im Lias und im untern Oolith. So in *England* (im Unter-Oolith *Mittel-* und *Süd-Englands*, Conyb.: zu *Ilminster*, Sow.); — in *Normandie* (in Lias, De Caum.); — in *Württemberg* (in Lias-Schiefer von *Boll* ganz zerdrückt); — in *Franken* (in Lias-Schiefer von *Mistelgau*).

3. Ammonites Lythensis v. Buch *Pétrif. remarq. II*, pl. . . , fig. 1, 2, 3; *Jahrb. 1832*, S. 226.

< Ammonites Lythensis Phill. 164, pl. xiii, fig. 6; — Voltz *Bélemn.* 63.

< Ammonites Mulgravius Phill. 164; — Mandelsl. 31.

? Argonauta caecilia Rein. 90, Tf. xiii, Fg. 76, 77.

Unterscheidet sich nach Hrn. v. Buch's gefälliger brieflicher Mittheilung durch mehr umschliessende (bis zu 0,78, — was in seiner Zeichnung nicht gut angegeben scheint) und dennoch schneller zunehmende Umgänge, so dass R : H : h = 100 : 75 : 33, — durch 2, statt einem, Auxiliar-Loben, durch einen noch grössern Sekundär-Lobus auf dem Rückensattel, so tief als der Rückenlappen selbst ist, und durch eine noch grössere Sichel: über doppelt so lang als ihr Stiel, wenn man in dessen Verlängerung bis zum Rücken fortmisst. Dicke der Umgänge = $\frac{1}{3}$ der Höhe. Findet sich unter ähnlichen Verhältnissen: in den obern Lias-Schiefern zu *Boulby*, *Saltwick* und *Lyth* in *Yorkshire*; in *Frankreich* zu

Mendes, *Gundershofen* und *Uhrweiler*; in *Württemberg*, zu *Boll* u. s. w.

Ammonites serpentinus *collect.* Schloth. scheint mir hievon nicht verschieden, wenigstens was ich selbst dort unter diesem Namen gesehen. Dazu gehören wohl auch viele zerdrückte Exemplare in den Schiefern von *Altdorf* in *Franken*, *Gmünd* und *!Boll* in *Württemberg*, *Ubstatt* bei *Bruchsal* in *Baden* u. s. w.

4. Ammonites serpentinus v. Buch.

Argonauta serpentinus Rein. 89, tb. xiii, fig. 74, 75.

< Ammonites serpentinus v. Schloth. *Petref.* *I*, 64; — ? v. Mandelsl. 31; — ? Voltz *Bélemn.* 63.

Dem vorigen ähnlich; doch Reinecke's Abbildung zufolge sind die Umgänge nur $\frac{1}{6}$ umschliessend, $\frac{4}{7}$ ihrer Höhe dick, die Stiele der Sicheln selbst halbkreisförmig gebogen, diese daher S-förmig.

Vorkommen im Liasschiefer von *Coburg* und ?*Württemberg*, von ?*Gundershofen* etc.

Ammonites falcifer Sow. und einige Verwandte haben nur flach gebogene Sichel-Radien und weniger schiefliegende Stiele und gehören ebenfalls dem Lias und Unter-Oolith an. So insbesondre

5. Ammonites radians, Tf. XXII, Fg. 5 a, b.

Nautilus radians Rein. 71, tb. iv, fig. 39, 40.

> Ammonites striatulus Sow. V, 23, pl. ccccxxi, fig. 1; — v. Ziet. 19, Tf. xiv, Fg. 6.

> Ammonites radians v. Schloth. *Petref.* *I*, 78; — Stahl im *Correspbl.* VI, 44; — Holl 203; — v. Münst. 80; — v. Ziet. 5, Tf. IV, Fg. 3; — v. Mandelsl. 31.

> Ammonites solaris (Phill.) v. Ziet. 19, Tf. xiv, Fg. 7; — v. Mandelsl. 31.

Ammonites radians L. v. Buch *Ammon.* 11.

Durchmesser 3″. Umgänge 4 (—6), $\frac{1}{5}$—$\frac{2}{5}$ umfassend; ihre Seiten flach oder wenig gewölbt, fast parallel, sich oben zum stumpfen oder gekielten Rücken zusammenwölbend und

gegen den ganz weiten Nabel zuweilen ohne Kante abfallend; — ihre Oberfläche mit (etwa 50) ziemlich starken, fast stets ungetheilten, sichelförmigen Radien, deren Stiel jedoch kurz ($\frac{1}{4}$) ist, und ohne Knie in die wenig konkave Sichel übergeht, die sich mit der Spitze bis in die Verlängerung des Stieles fortsetzt. — Die Nähte zeigen sich aussen nur bis zum Bauchsattel einschliesslich; die Sättel sind stumpf, der Rückensattel breit, etwas 2theilig und verhältnissmässig nieder, der obre Seitenlappen tief und spitzzähnig. Nähert sich den **Arietes** am meisten. R:H:h:B:b = 100:60:36:31:25, zuweilen noch etwas dicker.

Verbreitet im Liaskalk und in den untern Eisen-Oolithen. In *England* im Unter-Oolith (zu *Blue wick* u. a. a. O. *Yorkshires*; auch in Lias); — in *Frankreich* (im Eisenoolith von *!Villebois* bei *Ambérieux* im *Ain*-Dept., durch die Güte des Hrn. Puzos); — in *Württemberg* (im Liaskalk von *!Heiningen*, *Wasseralfingen*, *Boll* und im Schiefer von *Boll*); — in *Franken* (in Liasschiefern von *Altdorf*, *Bamberg*, *Banz* und *Mistelgau*); — im Fürstenthum *Lippe* (in Schiefer zu *Falkenhagen*; im Liaskalk von *Hummersen*).

6. **Ammonites depressus**, Tf. XXII, Fg. 7 a, b (nach v. Buch).

Ammonites depressus Bosc, Brug. in *Encycl. méth.* 1789, *VI*, 36, nr. 5; — ? v. Schloth. *Petref. I*, 80; — De Haan 115; — v. Ziet. 7, Tf. iv, Fg. 5; — v. Münst. 56; — Wang. im *Jahrb. 1833*, 74; — L. v. Buch in *Pétrif. remarq.* I, i, pl. i, fig. 1—5 und *Ammon.* 11.

Ammonites elegans ? Sow. I, 213, Tf. xciv, Fg. 1; — Conyb. 239; — ? Phill. 164, pl. xiii, fig. 12; — ? v. Ziet. 22, Tf. xvi, Fg. 5, 6.

? **Ammonites laeviusculus** Sow. V, 73, pl. ccccli, fig. 1, 2.

Nautilites angulites v. Schloth. I, 84.

Nautilites pictus v. Schloth. I, 85.

Ammonite de Caen Defr. im *Dict. sc. nat.*, *Atlas d. Coq.*, pl. *18*, fig. 1.

Ammonites discus *auctt.* (Knorr *Verstein. II*, i, Tf. A, Fg. 18, 19).



Grösse bis $2\frac{3}{4}''$, Umgänge 4 (—5), $\frac{5}{6}$ umschliessend; ihre Seiten auf der innern Hälfte flach und parallel und an dem engen Nabel treppenartig abgesetzt, mit der äusseren oder obern Hälfte sich allmählich gegen einander zusammenwölbend zum scharf gekielten Rücken; ihre Oberfläche mit sichelförmigen, mässig starken Radien bedeckt, deren Sichel und Stiel fast in gleichem Grade und gleicher Stärke so nach vorn eingebogen sind, dass das von ihnen gebildete Knie weiter nach vorn steht, als Basis und Spitze: jede Sichel über dem Knie 2—3mal gabelförmig getheilt, daher man ihrer am Nabel kaum über 20, nächst dem Rücken über 70 zählt, die sich aber an Kernen und an etwas abgeschliffenen Exemplaren bis auf die obre Endigung verlieren (A. discus). v. Zieten's Exemplare zeichnen sich durch ungetheilte Radien aus. — A. laeviusculus Sow. hat nur einen etwas weiteren Nabel, etwas geradre Sicheln und einen mehr abgesetzten Kiel. Nähte aussen noch mit 4 Hülfslappen unter dem untern Seitenlappen, innen mit eben so vielen ihnen entgegenstehenden; die Hauptlappen spitz, 2mal so tief als breit, und in tiefe Seitenlappen getheilt, durch welche zwei Merkmale sich diese Art von A. Murchisonae unterscheidet. R:H:h:B:b = 100:97:36:42:22.

Vorkommen hauptsächlich im Unter- oder Eisen-Oolith. So in der *Normandie* (zu *!St. Vigor-le-grand* bei *Bayeux*); — in *Deutschland* (bei *Bergen* im *Anspach*'schen und im *Oettingschen*); — in der *Schweitz* (zu *! Bubendorf* im Kanton *Basel*, im Oolith tiefer als Oxfordthon zu *! Wölfliswyl* im *Aargau*); — und in *England* (A. laeviusculus zu *Dundry*); — doch auch !im obern Liasschiefer in *Yorkshire*, Phill.; — im Lias mit Belemniten bei *Moskwa* nach einer brieflichen Mittheilung Herrn Fischer's von Waldheim; — und im Oxfordthon am *Gräfenberg* in *Franken*, v. Münst. Nach Bruguière auch zu *Quimper* in *Basse Bretagne*, zu *Alençon* in *Normandie*, zu *Autun* in *Burgund*, zu *Ganges* in *Languedoc*.

7. Ammonites Murchisonae, Tf. XXII, Fg. 3.

Ammonites Murchisonae Sow. VI, 95, pl. dl; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 322; —

De la Beche im *Philos. Mag. VIII*, 44; — v. Ziet. S, Tf. vi, Fg. 1—4; — L. v. Buch *Ammon.* 11 (*exclus. synon.*).

?Ammonites Aalensis v. Ziet. 37, Tf. xxviii, Fg. 3.

Wird bis 9″ gross; hat aber gewöhnlich nur 3″—6″. Umgänge 3 (—5), ½—⅔ umschliessend, von ausserordentlich veränderlicher Form: bald flach und breitrückig wie in der Abbildung, bald von dem Durchschnitte des A. discites (Tf. XXII, Fg. 6 b), gegen den weiteren oder engeren Nabel hin aber immer Treppen-förmig abgesetzt; bei erster Form mit hohen und dicken, bei der zweiten Form und bei alten Individuen mit flachen und oft undeutlichen Sichel-Radien, welche (14 — 20) theils mit einem kurzen (¼ — ⅓) Stiele vom Nabel-Rande entspringen, theils erst in einiger Entfernung von demselben sich erheben, einfach oder 2- und 3theilig sind, und deren Sichel fast gar nicht konkav, sondern nur mit der Spitze etwas vorgebogen ist, so dass man deren 40—50 nächst dem Kiele findet. Man zählt vom Seitensattel bis zur Nabelkante noch 3 Hülfssättel; alle 5 sind stumpf, stumpfzähnig, und der Rückensattel kaum etwas 2theilig; auf der Bauchfläche der Umgänge stehen den 3 äusseren noch 3 innere Hülfslappen entgegen (Fg. b; wie bei A. depressus; 4). Es würde bei dieser Art kaum nützlich seyn, ihre Dimensionen genauer zu bezeichnen. Fg. c ist von Zieten entnommen.

Vorkommen im Oberlias-Sandstein *Württembergs* (*!Wasseralfingen*, *Wisgoldingen*, *Aalen*, *Hohenstaufen*); — in *England* in untrem Oolith von *Allington* bei *Bridport*; — in *Schottland* in glimmerigem Sandsteine des Mittel- und Unter-Oolithes von *Holm Cliff* auf den *Western Islands*.

8. Ammonites opalinus, Tf. XXII, Fg. 4 a, b.

Nautilus opalinus Rein. 55, Tf. i, Fg. 1, 2.

Nautilus Maeandrus Rein. 56, tb. i, fig. 3, 4 (Kern).

Nautilus comptus Rein. 57, tb. i, fig. 5, 6.

Ammonites primordialis (v. Schloth.) v. Ziet. 5, Tf. iv, Fg. 4; — ?Thirr. 13.

< Ammonites opalinus Voltz 59; — Röm. *in. litt. et coll.*; — Bronn bei Schust. im *Jahrb. 1835*, S. 142, 143; — v. Mandelsl. 31; — v. Münst. 81.

< Ammonites Murchisonae L. v. Buch *Ammon.* 11.

< ?Ammonites carinatus (Brug.) Holl 207.

< Ammonites comptus Voltz 59.

Dieser Ammonit hat völlig die Form, die Unbeständigkeit der Merkmale, die Nähte u. s. w. wie der vorige, scheint aber nie über $1\frac{1}{2}''$ gross zu werden, und die Sichel-Radien lösen sich (was auf dem Kerne nicht zu bemerken) in eine grosse Anzahl sehr feiner, aber scharf erhabener, haarförmiger, büschelweiser Linien auf, in einem Grade, dass bei manchen Exemplaren von den dickeren Radien selbst kaum noch eine Spur übrig bleibt. Wegen der Feinheit dieser Linien war es in der Abbildung nur unvollkommen möglich, sie anzudeuten, bei N. comptus Rein. sind die stärkeren Radien fast gänzlich verschwunden; bei N. opalinus sind sie am wenigsten aufgelöst.

Vorkommen bezeichnend in den obersten Schichten der Liasschiefer in *Württemberg* (zu *! Boll* in Liasschiefer); — in *Frankreich* (zu *! Gundershofen* in Liasschiefer; zu *Calmoutiers* an der oberen *Saone* in untrem Oolith); — im *Fränkischen* und *Coburgischen* (*Banz*, *Langheim*, *Mistelgau*, *Schwarzach*); — im *Hannöverschen* und *Westphälischen* (in gelbem Lias-Thon am *! Osterfeld* bei *Goslar*; am *Hüttenberg* bei *Ocker*), — dann ? in der (5ten) mittlen, schieferigen Gruppe des Alpenkalks in *Salzburg* (Lilienbach).

9. Ammonites hecticus, Tf. XXII, Fg. 9 a, b und 10 a, b.

Ammonites granulata Brug., Bosc *test.* de Haan.

Ammonites granulatus De Haan p. 113; — Holl 222.

Nautilus hecticus Rein. 70, tb. iv, fig. 37, 38.

Nautilus lunula Rein. 69, tb. iv, fig. 35, 36.

Ammonites lunula v. Münst. *in litt.* und *Bayr.* 57; — ?v. Ziet. 14, Tf. x, Fg. 11; — Thirr. 9; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 75.

Ammonites hecticus v. Münst. *in litt.* und *Bayr.* 57; — v. Ziet. 14, Tf. x, Fg. 8; — v. Mandelsl. 22; — Thurm. 27.

Ammonites fonticola (Menke) v. Buch *pétrif. remarq.* I, 5, pl. II, fig. 4—6; — Wang. im *Jahrb. 1833*, S. 74; — v. Münst. 57; — v. Mandelsl. 17, 22; — Thirr. 9; — Thurm. 27.

Nie über 1'' gross. Umänge 4 (—5), $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ umfassend, mit bald elliptisch-, bald rundlich-herzförmigem Queerschnitte, der gegen den Bauch hin am breitesten, doch gewöhnlich nicht treppenartig abgesetzt, oben abgerundet ist und nur bei sehr deutlichen Exemplaren eine Kiel-Linie darbietet. Die Seiten sind mit Sichel-Radien bedeckt, deren Stiele kurz und jederzeit schief nach vorn geneigt, aber bald stark, knotenförmig, kaum länger als breit (14—16), bald sehr flach und undeutlich, etwas zahlreicher und (2-) 3gabelig sind, deren Sicheln bald gerade nach aussen, bald etwas rückwärts gehen, fast gerade und nur mit der verdickten Spitze wieder etwas vorgebogen sind (40—50). Nähte erscheinen auf der äusseren Fläche jederseits noch mit 2 Hülfslappen, wovon der letzte sehr klein und randlich ist; zwei ähnliche stehen ihnen auf der Bauchfläche entgegen. R.-L. mit 2 sehr divergirenden Armen und nur $\frac{1}{2}$ so tief als der obre S.-L. Die obre Seite des R.-S. schief gegen die Spitze des höheren S.-S. ansteigend, welcher, wie der S.-L., doppelt so hoch als breit ist. Eine genauere Angabe der Dimensionen würde auch hier unnütz seyn. Wie grossen Abänderungen diese Art unterworfen seye, ist bereits angedeutet. Jene mit niedrigerem und breiterem Queerschnitte der Umgänge (Fg. 10) ist bisher mit zu A. fonticola bezogen worden, der einen fast runden Queerschnitt besitzt, dessen Benennung aber in keiner Weise von Menke abstammt. Bei sehr hohem Durchschnitte und flachen Seiten verflächen (und verlängern) sich häufig auch die Sichelstiele (? A. lunula Ziet.), oft bis zum Verschwinden, so dass nur die Enden der Sicheln bemerkbar bleiben (N. lunula Rein.). Bei gewölbteren Seiten scheint auch die kurze dicke Knotenform der Sichelstiele beständiger zu

seyn (A. hecticus ZIET.), aber der Anfang der Sicheln ist dann oft noch flach und undeutlich (A. hecticus REIN.).

Diese Art ist eine der aller-bezeichnendsten für Oxfordthon und Kelloway rock. In ihnen findet sie sich verkieset in *Frankreich* (in den *! Vaches noires* der *Normandie*, alle Formen; — um *!Besançon* und zu *!Présentvillers* bei *Montbéliard*; im untern Oxfordthon zu *Quenoche* an der oberen *Saone*); — in der *Schweitz* (im *Porrentruy*, — !Kanton *Basel*, bis $1\frac{1}{2}''$ gross, — im *!Aargau*); — in *Württemberg* (zu *!Göppingen*, *Gammelshausen*, *Dettingen*, *Neuffen*, *Pfullingen*, *Neuhausen*, in obrem und untrem Oxfordthon); — in *Franken* (zu *!Rabenstein*, *!Thurnau*, *Langheim* bei *Bamberg*); — um *! Goslar*.

10. Ammonites subradiatus, Tf. XXII, Fg. 11 a, b.

Orbulites dorsalis LAMK. *hist.* VII, 643 (*teste* DE HAAN).

Globites dorsalis DE HAAN *Ammon.* 147 *et !Collect. Lugd.*; — HOLL 225.

Ammonites subradiatus SOW. V, 23, pl. CCCCXXI, fig. 2; — THIRR. 9; — THURM. 27; — V. MÜNST. 57; — KLÖD. 134; — *Jahrb. 1835*, S. 346.

Bis $\frac{3}{4}''$ gross, zusammengedrückt kugelförmig. Umgänge $\frac{9}{10}$ umschliessend, daher fast nur einer sichtbar, sehr breit, über der Mitte am breitesten und daher ganz rund-rückig, mit schwach angedeutetem Kiele, welcher etwas gekerbt ist, bei erhaltener Schaale jedoch deutlich knotig zu seyn scheint; — aber mit ziemlich flachen Seiten und ganz eng trichterförmigem Nabel, in dem man meistens nur noch den Rand von $\frac{1}{2}$ Umgang erblickt; Oberfläche versehen mit undeutlich sichelförmigen, fast graden und nur auf dem Rücken etwas vorgebogenen Radien, von welchen nur 8 — 10, Sektanten ähnlich, vom Nabel anfangen, die andern etwas dickeren erst in der Mitte der Seiten entspringen, so dass man am Rücken deren 52 — 60 zählt, welche vor dem Kiele verschwinden. Nähte auf der äussern und auf der Bauchseite mit je 3 Hülfslappen, wovon aber der unterste jederseits sehr klein ist, Lappen und Sättel in gleichem Niveau, aber die ganz auf die Rückenfläche hinaufgedrängten Rückensättel

merklich schmäler als der obre S.-L. und etwa so gross als der S.-S. Dimensionen R:H:h:B:b = 100:90:40:63:31.

Vorkommen im untern Oolithe *Englands* (*Bath*); sonst aber verkiest im Oxfordthone *Frankreichs* (*Vaches noires* in *Normandie*, *Présentvillers* bei *Montbéliard*, *Quenoche* an der obern *Saone*); — der *Schweitz* (in *Porrentruy* und im *Aargau*); — *Frankens* (*Langheim*); — *Württembergs* (*Göppingen*); — *Braunschweigs* (*Voltsen*); — als Findling in dichtem Kalke um *Berlin*. — GERHARD soll diese Art im *Himalaya* in Gesellschaft von Belemniten u. s. w. entdeckt haben (*Gleanings in science, nro. 33* > *Bull. géol. d. France 1833, III*, LXII—LXIII > *Jahrb. l. c.*).

11. Ammonites canaliculatus, Tf. XXII, Fg. 16 a, b (jung).

KNORR *Verstein. II, I*, Tf. A, Fg. 15.

Ammonites canaliculatus !v. MÜNST. 52; — L. v. BUCH *Pétrif. remarq. I*, 2, pl. I, fig. 6—8; — v. ZIET. 37, Tf. XXVIII, Fg. 6; — v. MANDELSL. 17; — WANGER, *Jahrb. 1833*, S. 70, 72.

Dem Am. depressus sehr ähnlich, aber die Umgänge schneller an Höhe zunehmend und etwas innerhalb der Mitte der Seiten, am Knie der Sichel-Radien, von einer spiralen Rinne durchzogen; auch die Nähte abweichend.

Über 2″ gross, innerhalb der Rinne etwa 15 — 20 undeutliche, stark vorwärts gebogene Stiele der Sichel-förmigen Radien, ausserhalb gegen 50 Sicheln, welche stark zurückliegen, mit der Spitze nicht so weit vorstehen, als am Knie, und den Zwischenfurchen an Breite und Form sehr ähnlich sind. Man sieht im Nabel kaum mehr als den letzten ganz umschliessenden Umgang. Die Sättel sind tief gelappt; wahrscheinlich 3 — 4 Hülfslappen. Der R.-S. ist an seiner Basis schmal, oben breit. Dimensionen R:H:h:B:b = 100:86:28:36:18.

Vorkommen im weissen Jurakalk und dem darunter liegenden Mergelkalke (Oxfordthon) des *Deutschen* und *Schweizerischen Jura*, v. BUCH; — zu *!Staffelegg* etc. im *Aargau*); — im obern Oxfordthon von *Donzdorf* in *Württemberg*, v. MANDELSL.; — im obern Jurakalk von *Muggendorf*, v. MÜNST.

12. Ammonites bifrons.

RUMPHIUS *thesaur.* tb. LX, fig. D, A.
Walcot *Bath Petrif.* 32, fig. 41.
Ammonites bifrons BRUG. *Encycl. méth.* 1789, VI, 40, nro 15; — DE HAAN 108; — HOLL 202.
Ammonites Walcotii SOW. II, 7, pl. CVI; — CONYB. 240, 267; — DE LA BECHE im *Phil. Mag. VIII*, 42; — DESH. *coq. caract.* 236, pl. VII, fig. 7; — THIRR. 15; — v. MÜNST. 80.

Ist wie der vorige auf jeder Seite mit einer Spiral-Rinne versehen, sonst aber dem A. Strangwaysii ähnlicher, nur mit dickeren und niedereren Umgängen, und die innere Hälfte der Seiten der Umgänge fast glatt.

Wird 3″ (—4″ und mehr) gross. Umgänge 4 (—5), $\frac{1}{6}$umfassend, im Queerschnitte gerundet quadratisch, auf dem Rücken vertieft und durch den vom Siphon ausgefüllten Kiel in 2 Rinnen getheilt, gegen den weiten Nabel hin schief abfallend; die breite flache Seiten-Rinne näher am inneren Rande; die Oberfläche der Schaale innerhalb derselben fast glatt, oder mit nur wenig deutlichen, stark nach vorn geneigten Sichel-Stielen, ausserhalb mit (30—35) starken, schwach gebogenen, halbmondförmigen, am Knie weiter als am Ende vorstehenden Sicheln. Bis zum Rande der Bauchseite der Umgänge sieht man aussen die normalen 3 Sättel und den Anfang eines vierten sehr breit, den Rückensattel 2theilig, die Lappen ganz schmal, nur $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{6}$ so breit, als sie und spitz; jene stumpf. Die Dimensionen sind R:H:h:B:b = 100:54:36:54:42. Beschreibung nach einem Exemplare von *Whitby*.

Vorkommen im Lias und untern Oolithe. In *England* (im *Mittel-* und *Süd-England* im Lias und untern Oolith; in *Yorkshire* in Lias zu *Bath*, *Cardiff*, *Colebrookdale* und von *!Whitby* durch die Güte Hrn. BUCKLAND's); — in *Frankreich* (*Normandie* in Lias; *Süd-Frankreich* desgl.; zu *!Morne* im *Doubs*-Dept., im obern Lias; zu *Fallon* an der obern *Saone* in Liaskalk; zu *Gundershofen* in untrem Lias); — in *Franken* (*Mistelgau*) in öbren Lias-Schiefern.

C. Amalthei. Rücken meist scharf, gekielt: Kiel abgesetzt oder nicht, gewöhnlich gekerbt, da die (nicht sichelförmigen) oft bewehrten Radien über denselben fortlaufen; Umgänge stark umschliessend. Nähte mit Hülfslappen; alle Lappen und Sättel mehrfach tief getheilt. Einige Arten haben einen ungekerbten Kiel (13, 14), bei andern sind nur so viel Kerben als Rippen, durch die sie entstehen (15, 16), bei noch andern viel mehr (17, 18).

13. Ammonites discus, Tf. XXII, Fg. 6 a, b ($\frac{1}{2}$).

Ammonites discus Sow. I, 37, pl. XII; — Conyb. 210, 239; — De la Beche in *Geol. Trans. B, I*, 46, *II*, 27 und *Philos. Mag. VIII*, 43; — L. v. Buch *Pétrif. remarq. II*, pl. . . , fig. 1 a, b, c; — v. Münst. 53; — v. Ziet. 21, Tf. XVI, Fg. 3; — ? Thurm. 31 (*exclus. synon. auctt. veterr.*); — Lonsd. in *Geol. Transact. B, III*, 275.

< Globites reniformis De Haan 149; — Holl 226.

Grösse 6″ und darüber. Umgänge ganz umfassend, daher im engen Nabel nicht oder kaum sichtbar, im Queerschnitte lang Pfeilspitz-förmig, schmal und hoch, die Seiten am untersten Drittheile parallel und flach, höher hinauf zusammenlaufend in einen dünnen und scharfen Rücken; Kiel nicht deutlich abgesetzt; Oberfläche glatt. Nähte wieder viel getheilt in tiefe und breite Läppchen. Wände des R.-L. ganz schief auseinanderlaufend; er und der obre S.-L. am grössten; auf der äusseren Oberfläche sind die Nähte nur bis auf den untern S.-S. sichtbar, unter welchem innen noch ein Hülfslappen folgt.

Verbreitet meist im Lias und untern Oolithe. In *England* (in *Mittel-* und *Süd-England*, insbesondere zu *Cutteridge* bei *Bath*, *Somers.* in Cornbrash; — zu *Dundry* in unterem Oolith; zu *Lyme* und *Bedford* in Lias, Sow., De la B.); — in *Frankreich* (*Normandie* in unterem Oolith); — in der *Schweitz* (*!Aargau* in Lias; — ? im *Porrentruy* in Bradfordthon); — in *Franken* (in dichtem Jurakalk von *Muggendorf* und *Heiligenstadt*).

14. **Ammonites Greenoughii**, Tf. XXII, Fg. 8 a, b ($\frac{1}{2}$).

Ammonites Greenoughii Sow. II, 71, pl. CXXXII; — Conyb. 267; — Holl 209; — v. Münst. 58; — De Haan 132; — v. Buch *Pétrif. rem.* II, pl. . . , Fg. 2 a, b, c; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 272.

Ammonites Greenovii (Sow.) De la Beche in *Geol. Trans. B*, *I*, 46, 80, *II*, 28 und in *Philos. Mag. VIII*, 43; — Woodw. 34.

Durchmesser 5″. Umgänge 5 (—6), $\frac{2}{3}$umschliessend, flach gewölbt; Seiten anfangs parallel, dann gegen den fast flachen, stumpf gekielten Rücken sich zusammenwölbend, gegen den mässig weiten Nabel treppenartig absetzend, radial gerippt: Rippen auf den früheren Umgängen dick und hoch, auf den äusseren (etwa 30) in etwas ungleichen Abständen, allmählich immer flächer werdend, so dass sie zuletzt völlig verschwinden und nur der Nabel gestrahlt bleibt. Nähte denen des A. discus sehr ähnlich, jederseits auf der äusseren Seite mit 3 Lappen (im Ganzen), worunter an der Treppe noch ein sehr kleiner; auf der innern Seite sind jederseits 2 mässig grosse. Dimensionen R:H:h:Br:br = 100:73:31:42:25.

Vorkommen im Lias und untern, Eisen-Oolith. In *England* (im Lias von *Mittel-* und *Süd-England*, insbesondre zu *Lyme Regis* und zu *Bath* etc.; auch in *Yorkshire*); — in *Frankreich* (in Unter-Oolith zu *Bayeux* in *Normandie*, De la B.); — in der *Schweitz* (in unterem Eisen-Oolith von *!Bubendorf* bei *Basel*); — in *Franken* (im Oxfordthon bei *Langheim*).

15. **Ammonites Amaltheus**, Tf. XXII, Fg. 13 a, b, c.

Lang *Pétrif.* tb. XXV, fig. 2.

Bourguet pl. XLVII, fig. 296.

Knorr *Verstein. II*, *I*, Tf. A, Fg. 9 (jung) und Tf. AII, Fg. 3.

Amaltheus margaritatus Montf. *Conchyl.* 1808, I, 90.

Ammonites Amaltheus v. Schloth. im *Mineral. Taschenb. 1813*, VII, 101, und *Petrefk.* 66, *cum. variet.*; — De Haan 105; — Stahl im *Würtl. Correspbl.* VI, 37; — v. Ziet. 4, Tf. iv, Fg. 1, 2; — Holl 200; — ? Thurm. 27; — v. Münst. 82; — Bronn bei Schust. im *Jahrb. 1835*, 142.

Ammonites Stockesii Sow. II, 205, pl. cxci; — De la Beche im *Philos. Mag. VIII*, 43; — v. Münst. 82; — Thirr. 13, 14, 15, 36; — v. Mandelsl. 31.

b. junior.

Nautilus rotula Rein. 59, tb. i, fig. 9, 10.

?Ammonites nodosus *var.* Deshay. *coq. caract.* 242, pl. vi, fig. 6.

c. junior. var.

Ammonites gibbosus De Haan 104; — Holl 200.

d. monstrosus.

Ammonites paradoxus Stahl im *Württ. Correspbl.* VI, 48, Tf. III, Fg. 7 a, b, c; — v. Ziet. 15, Tf. xi, Fg. 6.

Durchmesser bis 3″, Umgänge 4 (—5), welche in der Jugend ¼, später ½umschliessend und von Pfeilspitz-förmigem Queerschnitte sind. Seitenflächen auf der inneren Hälfte parallel und eben, dann sich zu einem scharfen und hohen Rücken zusammenneigend, auf welchem ein dicker, stumpfer, schief gekerbter Kiel mit etwa 90 Kerben liegt. Oberfläche mit fast geraden, in der Jugend hohen und scharfen, oben vorwärts gebogenen und sich verflächenden, oft abwechselnd mit einem spitzen Knoten endigenden, ungegabelten (35) Rippen. Jüngere Individuen sind verhältnissmässig dicker, breitrückig, mit höheren und schärferen Rippen versehen, deren jede 2te, 3te oder 4te in einen spitzen Knoten endiget, wie man auf den inneren Umgängen älterer Exemplare erkennt. — Von den Nähten sind auf der äusseren Fläche noch 2 kleine Hülfslappen sichtbar (vgl. die Abbildung). R:H:h:B:b = 100:76:29:32:21. Man hat auch unsymmetrische Exemplare mit auf einer der Seitenflächen liegendem Kiele (A. paradoxus).

Vorkommen im obern Lias, auch im Unter-Oolith, sehr selten höher. So in *England* (im Unter-Oolith zu *Bridport* in *Dorsetshire*); — in *Belgien* (bei *Antwerpen*, Montf. ?); — in *Frankreich* (im Unter-Oolith zu *Calmoutiers* und im Oberlias-Sandstein zu *Fallon* an der oberen *Saone*); — in der *Schweitz* (im Unter-Oolith und im Oxfordthon von *Porrentruy*); — in *Württemberg* (in Liasschiefer zu *! Göppingen*, *Boll*, *Waldstetten*, *Metzingen*); — in *Baden* (desgl. zu *!Ubstatt* bei *Bruchsal*); — in *Franken* (desgl. zu *Turnau*, *Neunkirchen* und an der *Theta*); — in *Westphalen* (desgl. im *!Silbergrund* bei *Falkenhagen* und zu *Hummersen* im *Lippe'schen*; und im gelben Lias-Thon am *!Osterfeld* bei *Goslar*).

16. Ammonites costatus, Tf. XXII, Fg. 12 a, b, c.

Bajeri *Oryctogr. Norica*, 1708; — tb. III, fig. 4, *et suppl.* tb. III, fig. 1, 7.

Bertrand *Dict.* nr. 3.

Scheuchzer *Naturgesch. der Schweitz*, Tf. XLII, Fg. 284 (t. Schloth.).

Knorr *Verstein. II, I*, Tf. A II, Fg. 1.

< Ammonites spinata Brug. in *Encycl.* 1789, VI, 40, nr. 14.

Ammonites Franconicus v. Schloth. im *Min. Taschenb. 1813*, VII, 101.

Nautilus costatus Rein. 1818, p. 87, tb. IX, fig. 68, 69.

Ammonites costatus v. Schloth. *Petrefk. I*, 68; — Stahl. im *Correspbl. VI*, 38; — v. Ziet. 5, Tf. IV, Fg. 7; — v. Münst. 82; — Bronn b. Schust. im *Jahrb. 1835*, 142; — Klöd. 135.

Ammonites spinatus De Haan 102; — Holl. 199.

Wird bis $2\frac{1}{2}''$ oder $3''$ gross, Umgänge 4 (—5), aufliegend, von rundlich quadratischem Queerschnitte. Rückenfläche in der Jugend schmal, sich gegen den Kiel zuschärfend, im Alter aber (im Gegensatze von A. Amaltheus) breit und vertieft, durch den halbwalzenförmigen, schief gekerbten Kiel in 2 Rinnen getheilt; Kerben etwa 90; — die Seitenflächen mit 24—34 hohen, dicken, scharfen, oben etwas vorgebogenen oder auch ganz geraden, und an den

Rückenkanten mit einem spitzen Knoten versehenen Radien besetzt. In der Jugend ist diese ausgezeichnete Art dem A. Amaltheus ähnlich, unterscheidet sich aber durch den nicht nach hinten, sondern nach vorn verhältnissmässig breiter werdenden Rücken u. s. w. R:H:h:B:b = 100:50:36:50:28.

Verbreitet in der obern Lias-Formation *Württembergs* (*Boll*); — *Frankens* (in den untern Liasmergeln von *Grötz*, *Banz*, *Schwarzach*; — dann zu *!Altdorf* bei *Nürnberg*, zu *!Mistelgau*, *Muggendorf*); — in *Hannover* in gelbem Lias-Thon am *!Osterfeld* bei *Goslar*; — zu *Hildesheim*, *Quedlinburg* etc.); — als Findling in braunrothem, sandigem und in dichtem Kalk bei *Berlin*).

17. Ammonites cordatus, Tf. XXII, Fg. 14 a, b.

> Ammonites cordatus Sow. I, 51, pl. XVII, fig. 2, 4; — Murch. in *Geol. Transact. B, II*, 318; — Lonsd. *ib. III*, 276; — Phill. 131; — De la Beche in *Phil. Mag. VIII*, 41; — Woodw. 35; — De Haan 105; — Holl 200; — Thirr. 6, 9; — Wang. im *Jahrb. 1833*, 75; — v. Münst. *ib. 1835*, 330; — Röm. 9 (nicht Ziet.).

> Ammonites quadratus Sow. I, 52, pl. XVII, fig. 3; — De la Beche im *Philos. Mag. VIII*, 43; — De Haan 103; — v. Münst. im *Jahrb. 1835*, 330; — Röm. 9.

> Ammonites vertebralis Sow. pl. CLXV; — Conyb. 187; — Phill. 131, 135, ?138; pl. IV, fig. 34; — Murch. in *Geol. Trans. B, II*, 318; — Lonsd. *ib. III*, 276; — De la Beche in *Philos. Mag. VIII*, 41; — Goldf. bei Dech. 400; — v. Münst. im *Jahrb. 1835*, 330.

Ammonites coronella Lamk. *hist. VII*, 640 (*test.* De Haan).

Durchmesser gewöhnlich 2″, selten bis 5″. Umgänge 3 (—4), welche $\frac{1}{2}$- bis $\frac{3}{4}$umfassend und gegen den mittelmässigen und zuweilen engen Nabel hin steil abgesetzt sind. Seitenflächen anfangs parallel, dann sich zusammenwölbend bald in einen scharfen (A. cordatus), bald in einen rundlich flachen und selbst vertieften, durch den Kiel zweithei-

ligen Rücken; auf der Oberfläche mit mehr (A. cordatus meistens) oder minder (A. quadratus meistens) zahlreichen, nämlich von 14 bis 40 wechselnden, radialen Rippen, welche im ersten Falle dick, Knoten- oder Leisten-förmig und in der Mitte 2—3theilig oder zwischen je 2 kürzeren eingeschaltet, im anderen fein, niedrig, einfach oder meist in der Mitte gegabelt sind; diese Gabeln biegen sich auf der Rückenfläche in zum Kiele fast paralleler Richtung nach vorn, oberhalb 2—3 Radien hinweg schief über den Kiel, dessen Kerben daher schwach und nicht zahlreicher, als die Arme jener Gabeln sind. Jene Umbiegung der Gabeln unterscheidet diese Art hauptsächlich von der folgenden. — Unter dem untern Seitenlappen befinden sich noch 2 sehr kleine Hülfsarme, welchen auf der Bauchfläche jederseits 2 etwas grössere entgegenstehen (Fg. b).

Vorkommen in der ganzen Oolithen-Reihe. In *England* (in Kimmeridge-Thon und Coralrag zu *Studley* und *Seend* bei *Bath*; in Korallen-Oolith zu *Malton* und häufig im Calcareous grit zu *Acklam*, *Birdsall*, *Pickering*, *Hackness*, *Scarborough* etc. und in Oxfordthone zu *Scarborough* in *Yorkshire*; — in Korallen-Oolith am *Shotoverhill* u. s. w. in *Oxfordshire*; — zu *Framlingham* in *Suffolk*); — in *Schottland* (im untern Kalk-Grit von *Braambury Hill* in *Southerland*); — in *Frankreich* (im untern Oolith der *Normandie*, DE CAUM.; im Oxfordthon zu *!Morne* bei *Besançon* im *Doubs*-Dept.; im Kimmeridgethon von *Séveux* und im untern Oxfordthon von *Quenoche* an der obern *Saone*); — in der *Schweitz* (in Roggeneisenstein von *!Wölfliswyl* im *Aargau*); in *Schwaben* und *Franken* (im ? Liaskalk zu *!Geisingen* bei *Doneschingen*; zu *!Halspach* bei *Dinkelsbühl* sehr gross); — in *Hannover* (im Oxfordthon zu *Hildesheim*, woselbst obige 3 SOWERBY'sche Arten sehr schwer von A. serratus und A. elegans zu unterscheiden sind, v. MÜNST. — Auch soll GERHARD den A. vertebralis mit A. subradiatus am *Himalaya* gefunden haben.

18. Ammonites Lamberti, Tf. XXII, Fg. 14 a, b.

> Ammonites Lamberti Sow. III, 73, pl. CCXLII, fig. 1, 2, 3; — DE LA BECHE in *Philos.*

Mag. VIII, 43; — CONYB. 176; — ?PHILL. 123, 131; — HOLL 208; — PASSY 334; — v. ZIET. 36, Tf. XXVII, Fg. 1; — THURM. 27; — THIRR. 9, 10; — v. MÜNST. 56; — WANG. im *Jahrb. 1833*, 72, 75.

> Ammonites Leachi SOW. III, 73, pl. CCXLII, fig. 4; — THIRR. 8, 9; — THURM. 27.

> Ammonites omphaloides SOW. III, 74, pl. CCXLII, fig. 5; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B, I*, 78 und im *Philos. Mag. VIII*, 43; — MURCH. *ib. II*, 367; — HOLL 213; — THURM. 27; — THIRR. 9.

< Ammonites angulatus v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 70; — STAHL im *Württ. Correspbl.* VI, 40; (nicht SOW. II, 9).

Ammonites carinatus EICHW. *Zool. spec. II*, 30, tb. II, fig. 13.

Durchmesser bis 3″. Umgänge $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$umschliessend, von rundlich- (A. omphaloides), oval- oder lanzettlich- (A. Lamberti) herzförmigem Durchschnitte, am Rücken ohne deutlich abgesetzten Kiel, gegen den mässig weiten Nabel hin treppenartig oder schief abfallend. Seitenflächen mit fast geraden, Bogen- oder flach Sichel-förmigen, am Kiele vorwärts gerichteten und auf demselben von beiden Seiten unter spitzem (A. Lamberti) oder stumpfem (A. omphaloides) Winkel zusammentreffenden Radial-Rippen, welche an ihrem Anfange alle ganz und von der Mitte an entweder gabelförmig sind, oder auf den äusseren Umgängen mit je 1—2 kürzeren über der Mitte der Seiten abwechseln, so dass man deren am Nabel 18—30, am Rücken 45—70 zählt. A. Leachi ist nur dicker als A. Lamberti, und hat weniger und stärkere Radien. Dimensionen sehr wechselnd. — Unter dem halb so hohen als breiten, zweitheiligen untern Seitenlappen erscheinen aussen noch zwei Hülfslappen, welchen auf der Bauchfläche drei entgegenstehen. — Zuweilen kommen unsymmetrische Exemplare mit seitlichem Kiele vor.

Bezeichnend für den Oxford-Thon, und in ihm gewöhnlich in Thoneisenstein verwandelt; seltener über oder unter

ihm. In *England* (um *Weymouth* und auf der Insel *Portland* in *Dorsetshire* in Portland-Oolith, Woodw., Conyb.; — auch in *Yorkshire*); — in *Schottland* (im Äquivalent des Mittel- und Unter-Oolithes auf den *Hebriden*), — in *Frankreich* (im Oxfordthon von *!Dives* in *Normandie*, von *!Morne* bei *Besançon* im *Doubs*-Dept., von *Quenoche*, *Férrière-le-Secy* und *Perny-le-grand* an der obern *Saone*, von *!Présentvillers* bei *Montbéliard*); — in der *Schweitz* (desgl. zu *!Mettingen* bei *Solothurn*, und im Kanton *!Basel*; in Rogen-Eisenstein zu *!Wölfliswyl* im *Aargau*); — in *Württemberg*; — in *Franken* (in Oxfordthon von *Würgau*); — in *Russisch-Polen* (zu *Popilani* in Oxfordthon mit andern Ammoniten aus den Familien der Coronarien, Dentaten und Ornaten). — Zweifelhaft im Speeton clay, dem untersten Gliede der vierten Periode, in *Yorkshire*; und endlich in Glauconie-Mergel zu *Sénéfontaine* im *Oise*-Dept.

D. Capricorni: Rücken breit, ungekielt; Radial-Rippen einfach, gerade, unbewehrt, meistens stark, in gleicher Dicke fortlaufend und von beiden Seiten über dem Rücken zusammenkommend. Umgänge wenig oder nicht umschliessend. Nähte (Tf. xxiii, Fg. 2 b): mit senkrechtem Dorsal-Lappen und mit Seitenlappen: wie bei den Amaltheen beschaffen, weniger tief als breit und oft an der Basis breiter als an ihrer Mündung. Meistens in Lias vorkommend.

19. Ammonites planicosta, Tf. XXIII, Fg. 1 a, b, c.

List. *Animal. Angl.* tb. vi, fig. 3; *Synops. n.* 1041, fig. 21.

Knorr *Verstein. II, i*, Tf. i, Fg. 5.

Ammonites spathosus v. Schloth. im *Mineral. Taschenb. 1813*, VII, 101.

Ammonites planicosta Sow. I, 167, pl. lxxiii; — Conyb. 267; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 272; — Murch. in *Philos. Mag. VI*, 314; — Voltz im *Jahrb. 1830*, 272; — Devigne *ibid. 1835*, 737; — v. Mandelsl. 33.

Ammonites laxicosta Lamk. *hist. VII*, 638.

Ammonites capricornus v. Schloth. *Petrefk. I*, 71; — v. Ziet. 6, Tf. iv, Fg. 8; — v. Münst. 83; — Klöd. 135.

Planites planicostatus De Haan 92; — Holl 197.

Ammonites planicostatus De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 28, und in *Phil. Mag. VIII*, 42; — Phill. 163; — Goldf. b. Dech. 417.

Durchmesser bis 2″. Umgänge 4 (—5), $\frac{1}{10}$umfassend, im Queerschnitte fast rund, etwas höher als breit, auf den Seiten flach gewölbt, stärker auf dem Rücken; — Oberfläche mit entfernt stehenden, gleichgebildeten, geraden, hohen und scharfen, über den Rücken hin breiter und flächer werdenden, zuweilen fast zweitheiligen Rippen (Fg. b); deren 24—30 sind. R:H:h:B:b = 100:51:30:45:29.

Bezeichnend für den obern Lias; doch auch in den Oolithen vorkommend. In *England* (im Lias *Mittel-* und *Süd-Englands*, Conyb.; zu *Lyme* in *Dorsetshire*, Bech.; zu *Marston* bei *Ilchester*, zu *Evershot*, zu *Yeovil* und *Batheaston* in *Somersetshire*, zu *Craimouth*, zu *Exmouth*, Sow.; in untrem Lias von *North Salop*, Murch.; in untrem Schiefer von *Robin Hoods Bay* in *Yorkshire*, Phill.; — in *Frankreich* (zu *!Ostweiler* im *Unterrhein*-Dept.; im *Sarthe*-Dept.); — in der *Schweitz* (Kanton *! Basel*); — in *Württemberg* (im Liaskalk zu *Vaihingen*); — in *Franken* (im Liaskalke der *Theta*); — in blauen Mergeln *Flanderns*, Devigne; — auf *Helgoland* (Goldf.). — Auch in weissem Jurakalke des Kantons *Aargau* (Varietät mit auf dem Rücken mehr verdoppelten Rippen) und im Oxfordthon darunter. — Endlich auf sekundärer Lagerstätte als Findling in braunen Oolithenkalk-Stücken um *Berlin*, und als Geschiebe in den Bohnerzen der oberen *Saone*.

20. **Ammonites fimbriatus**, Tf. XXIII, Fg. 2 a, b, c.

Knorr *Verstein. I*, Tf. xxxvii, Fg. 2 (zerdrückt) und *II*, i, Tf. A, Fg. 12.

Ammonites fimbriatus Sow. II, 145, pl. clxiv; — Conyb. 267; — Phill. 163; — De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 28 und im *Phil. Mag. VIII*, 42; — Holl 217; — De Haan 135; — v. Ziet. 16, Tf. xii, Fg. 1 (zerdrückt); — v. Mandelsl.

31; — Thirr. 13, 15; — v. Münst. 82; — v. Buch *Pétrif. remarq.* I, 17, pl. viii, fig. 2 a, b.

b. jung.

Ammonites collinarius v. Schloth. im *Min. Taschenb. 1813*, VII, 51.

Ammonites lineatus v. Schloth. *Petref. I*, 75.

Ammonites hircinus v. Schloth. *Petref. I*, 72; — ?Holl 215; — v. Münst. 81.

c. zerdrückt.

Planites Knorrianus De Haan 94; — Holl 198.

Wird 18″—24″ gross; findet sich aber öfter nur mit 2″ und 3″. Umgänge 4 (—6), nur aufliegend, fast völlig stielrund, daher durch eine tiefe Grenz-Rinne getrennt; von feinen, streifenartigen Radial-Rippen (alten Mundrändern) bedeckt, welche um den ganzen Rücken fortsetzen, wellenartig gezackt oder gefranst sind und von welchen jede 2te, 3te, 4te u. s. w. grösser zu seyn pflegt (doch nicht immer); mit dem Verschwinden der Schaale bleiben dieselben viel undeutlicher auf dem Kerne zurück. Nähte: (Fg. b) die Sättel und Lappen sehr tief und vielfältig zerschlitzt, mehrmal schmäler an ihrem Ursprunge als am Ende; R.-L. nur halb so breit als lang, mit senkrechten Wänden; die Sättel stumpf und alle in gleichem, radialem, die Lappen spitz und alle in gleichem schiefem Niveau; der untre S.-L nur halb so gross als der obre; keine Hülfslappen. R. 100; H. 66; h. 27; Br. 62; br. 17.

Verbreitet nur in den Liasschiefern; in den tieferen Belemniten-Mergeln gewöhnlich vollständiger, in den Posidonomyen-Schiefern Papier-dünne zusammengedrückt. In *England* (*Mittel-* und *Süd-England*, Conyb.; in obern Schiefern *Yorkshires*, Phill.; zu *Dry Sandford*, *Marcham* und *Lyme* in *Dorsethire*, Sow., Bech.); — in *Frankreich* (in *Normandie*, De Caum.; an der obern *Saone* zu *! Conflans*; zu *Fallon* in Oberlias-Sandstein, zu *Calmoutiers* in untrem Oolith); — in der *Schweitz* (zu *Unnerstorf* und *Aristorf* bei *Basel*); — in *Deutschland*, und insbesondre in *Sachsen* und *Franken* (*Culmbach*, *Altdorf* bei *Nürnberg*, *Aschach* bei *Amberg*, *Banz*, *Geisfeld*, *! Mistelgau*); — in *Schwaben* (zu *Göp-*

pingen, *Ohmden*, *!Boll*, *Donzdorf*, *Bahlingen*, *Randen* bei *Stühlingen*); — im Fürstenthum *Lippe* (von *! Falkenhagen*, in Belemniten - Schiefer, durch die Güte meines Freundes MENKE); — zu *Rautenberg* bei *Scheppenstädt* im *Braunschweig'schen*.

E. Planulati. Rücken und Seiten zugerundet und ungekielt, Umgänge wenig umschliessend, und meist zusammengedrückt. Radial-Falten in der Hälfte ihrer Höhe 1—2 und mehrmals zweitheilig (queer), über den Rücken ohne Kiel von beiden Seiten zusammenlaufend, ohne Knoten an den Theilungs - Punkten. — Nähte (Tf. XXIII, Fg. 3 c) sehr ausgezeichnet: der obre S. - L. doppelt so tief als breit, der untre viel kleiner, unter ihm nimmt die Naht mit noch 2—3 Hülfslappen eine schiefe Richtung nach hinten an, so dass die Hülfslappen nicht parallel zu jenen, sondern mit ihrer Spitze schief gegen dieselben und mit ihrer Mündung weiter hinten stehen, als der untre S. - L. — Sie finden sich geringentheils im Lias, häufig in den Oolithen, und fehlen in der Kreide gänzlich.

21. Ammonites communis, Tf. XXIII, Fg. 3 a, b.
LISTER *Anim. Angl.* tb. VI, fig. 5 *sinistr.*; *Synops.* tb. 1042, fig. 22.
LANG tb. XXV, fig. 1.
KNORR *Verstein. I*, Tf. XXXVII, Fg. 1, 3 (zerdrückt auf Schiefer); *II*, Tf. I a, Fg. 3.
Ammonites bifida BRUG. nr. 20 (*test.* DE HAAN).
?Nautilus colubrinus REIN. 88, tb. XII, fig. 72.
< Ammonites annulatus v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 62; *II*, 59, tb. IX, fig. 1 (nicht Sow.); — v. ZIET. 12, Tf. IX, Fg. 2 (jung); — v. MANDELSL. 31; — v. MÜNST. 81.
Ammonites communis Sow. II, 10, pl. CVII, fig. 2, 3; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B*, *I*, 46; *II*, 27, — MURCH. *ib. II*, 367; — CONYB. 268; — PHILL. 163; — DE LA BECHE in *Philos. Mag. VIII*, 42.
Ammonites angulatus Sow. II, 9, pl. CVII, fig. 1; — CONYB. 268; — DE LA BECHE in *Philos. Mag. VIII*, 42; — PHILL. 163 (nicht SCHLOTH.).
?Ammonites biplex Sow. III, 168, pl. CCXCIII, fig. 1, 2; — v. ZIET. 10, Tf. VIII, Fg. 2.

> **Planites bifidus** De Haan 86.
> **Planites angulatus** De Haan 86; — Holl 193.
Planites plicatilis *var*. e, De Haan 87 (zerdrückt).

Ammonites aequistriatus (v. Münst.) Ziet. 15, Tf. xii, Fg. 5 (zerdrückt); — v. Mandelsl. 31.

Durchmesser bis über 4″. Umgänge 4 (—6), $\frac{1}{4}$umschliessend, bei grösseren Exemplaren nächst dem innern Rande am dicksten und etwas höher als breit; ihre Seiten flach gewölbt, gegen den ganz weiten Nabel schief abfallend, in den Rücken zusammengewölbt, mit (55—60) scharfen Radial-Rippen dicht bedeckt, welche schmäler als die Zwischenräume an ihrer Basis, und hin und wieder einfach sind, gewöhnlich aber in $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe sich einfach gabeln und dann auf dem Rücken ohne Winkel, doch zuweilen etwas nach vorn im Bogen, von beiden Seiten zusammenlaufen. R. 100; H. 55; h. 32; Br. 42; br. 32. Die inneren Umgänge sind breiter im Verhältnisse zu ihrer Höhe. Nähte in der Hauptsache wie in Tf. XXIII, Fg. 3. Diese Art unterscheidet sich von den verwandten durch die nur wenig zusammengedrückten Umgänge, die nicht oder wenig nach vorn gebogenen und sehr regelmässig 2-theiligen Rippen, durch ihre Grösse und Proportionen. Es gibt einige Formen, deren Umgänge noch weniger zusammengedrückt sind, und welche der Übergänge wegen von gegenwärtiger Art zu unterscheiden wohl nicht möglich seyn dürfte. Am ähnlichsten ist ihre eine Form, welche nur etwas breitere Umgänge und eine viereckig rundliche Mundöffnung hat (breiter als hoch), übrigens aber dem Oxfordthon und Coralrag anzugehören scheint, und die Art A. **plicatilis** Sow. bilden hilft (*Aarau*, *Muggendorf* etc.).

Verbreitet im Lias, in den Posidonomyen-Schiefern zur Papier-Dicke zusammengedrückt (A. **plicatilis** De Haan *var. e*). In *England* (Lias von *Mittel-* und *Süd-England*, Conyb., allgemein im obern Schiefer *Yorkshires*, Phill.; zu *!Whitby*, *Lyme*); — in *Schottland* (Lias von *Skye* und *Holm*; der A. **biplex** in Lias auf *Ross* und *Cromarty*); — in *Frankreich*; — in der *Schweitz* (Lias von *!Basel*); —

in *Deutschland*: insbesondere in *Württemberg* (in Lias zu *!Boll*, *Zell*, *Ohmden*; in dem obern Oxfordthon von *Aibach*; A. biplex bei Zieten, ist wohl nicht von den übrigen zu unterscheiden, nur etwas mehr zusammengedrückt); — in *Baden* (Liasschiefer von *!Langenbrücken* bei *Heidelberg* und *Wiesenthal* bei *Basel*); — in *Franken* (in Lias von *Bayreuth*, *Altdorf*, insbesondre in Monoten-Kalk von *Kirchahorn* und *Mistelgau*).

23. Ammonites polyplocus, Tf. XXIII, Fg. 5 a, b.

Nautilus striolaris Rein. 75, tb. vi, fig. 52, 53 (nicht Ziet.).

Nautilus polyplocos Rein. 61, tb. ii, fig. 13, 14; — Merian *in litt.*

Ammonites planulatus, 1b, v. Schloth. *Petref. I*, 59, 60.

Ammonites planulatus *var.* vulgaris, nodosus, comprimatus, anus (v. Schloth., v. Ziet. 10, 11, Tf. viii, Fg. 1, 4—8; — v. Mandelsl. 17; — v. Münst. 54; — Zeuschner im *Jahrb. 1833*, S. 538, 539).

?Ammonites polyplocus De Haan 126; — Holl 213; — v. Münst. 55.

?Ammonites trifurcatus v. Ziet. 4, Tf. iii, Fg. 4.

?Ammonites triplex (v. Münst.) v. Ziet. 10, Tf. viii, Fg. 3.

< Pseudammonites Rüpp. *Solenh. Verstein. 6.*

Repräsentirt hier durch seine mehr zusammengedrückte Form und die unregelmässigen und mehrgabeligen Radial-Rippen eine ganze Reihe für die Oolithe bezeichnender Arten, welche sich (ausser A. biplex, vgl. oben und A. plicatilis, s. unten) wenigstens durch eines dieser Merkmale von denen des Lias unterscheiden. Durchmesser 2″—3″—4″. Umgänge 4 (—6), $\frac{1}{3}$umschliessend, nur $\frac{2}{3}$ so breit als hoch (oder noch weniger), ihre Seiten flach, gegen den sehr weiten Nabel steil abgesetzt, nach dem Rücken rund zusammengewölbt, dann mit (30—40) Radial-Rippen bedeckt, welche scharf, fast gerade, auf den frühesten Umgängen ziemlich

gleichförmig, nur einfach gegabelt und so breit als die Zwischenräume an ihrer Basis, auf den späteren aber weiter und ungleich abstehend, stärker und erst in der Nähe des Rückens 2—4—5theilig sind; die Gabeln treten von beiden Seiten gerade, oder mit einem schwachen Bogen nach vorn, über dem Rücken zusammen. Die Rippen pflegen sich zuerst in 2 Arme zu theilen, die sich etwas höher wieder gabeln, daher sie büschelförmig aussehen. Hin und wieder sieht man eine Einschnürung oder einen Wulst um die Umgänge, welche von ehemaligen Mundrändern an diesen Stellen herrühren. R. 100; H. 60; h. 45; Br. 54; br. 36; übrigens wechselt das Verhältniss zwischen Dicke und Höhe der Umgänge gar manchfaltig.

Vorkommen im obern weissen Jurakalke (? Coralrag), oft verkieselt, und in obrem Oxfordthon. So in der *Schweitz* (*!Basel*, *!Schaffhausen*, *!Aargau*); — in *Franken* (in *Streitberg*, *Tremersdorf*, *Langheim*, *Staffelstein*: verkieselt; zu *!Grumbach* bei *Amberg*: verkieselt); — in *Würtlemberg* (im obern Oxfordthon von *! Ganslosen*, *Honau*, *Urach*, *Teck*, *Eibach* etc.); — dann bei *Sauka* in *Polen* in Kalkmergel und Kalkstein.

Rüppell hat aus einigen Planulaten der *Solenhofer* Schiefer, wo ihre Reste sehr zerdrückt vorkommen und die Scheidewände daher nicht deutlich sind, so dass ihm jene nur einkammerig schienen, und weil sie oft einen Aptychus einschliessen, den er als ihren Deckel betrachtet, sein Genus Pseudammonites gemacht (R. Abbild. und Beschreib. einiger Versteinerungen von *Solenhofen*, *Frankf.* 1829, 4°).

22. Ammonites plicatilis.

Ammonites plicatilis Sow. I, 149, Tf. CLXVI; — Conyb. 187; — Phill. 131, 141; — De la Beche in *Philos. Mag. VIII*, 41; — v. Ziet. 9, Tf. VII, Fg. 1; — v. Mandelsl. 15; — v. Münst. 53, 56; — Thirr. 9.

Planites plicatilis De Haan 87.

Wird bis 9″ gross. Umgänge 5 (—7), bis über ⅓ umschliessend, im Durchschnitte Ey-Herz-förmig; Seiten mässig gewölbt, unter der Mitte am breitesten, in den mässig schma-

len Rücken zugerundet, von Radial-Rippen bedeckt, welche so breit als ihre Zwischenräume, an jungen Exemplaren (etwa 50) scharf, an den letzten Umgängen breit und stumpf und oft etwas weniger zahlreich als dort sind; aber bei ihrem Verlaufe über den Rücken spalten sie sich ein- oder auch zweifach, ohne auseinander zu weichen oder ihre Richtung zu ändern. R. 100, H. 58, h. 36, Br. 42, br. 31.

Diese Art unterscheidet sich von den verwandten, welche ebenfalls regelmässig 2 — 3theilige Radien haben, dadurch, dass solche durchaus mit ihren Zwischenräumen gleichbreit sind, sich auf dem Rücken nicht biegen, noch nähern oder entfernen, und hauptsächlich durch ihre Grösse und ihr Zuwachs-Verhältniss.

Sie gehört dem obern Theile der Oolithe an. In *England* (im Coralrag *Mittel*- und *Süd*-*Englands*, Conyb.; im Korallen-Oolith zu *Malton*, *Oswaldskirk*, und im Kelloway rock in *Yorkshire*, Phill.; zu *Dry Sandford* und *Ilminster*); — in *Frankreich* (in untrem Oxfordthon von *Perny le grand* an der obern *Saone*); — in *Württemberg* (die einzige Art im Coralrag vom *Stubenthal* bei *Heidenheim*; am *Rossberg* bei *Urach*); — in *Franken* (in dichtem Jurakalk und in Oxfordthon von *Streilberg*, *Muggendorf* u. s. w.).

F. Dorsati. Umgänge wenig umfassend. Rücken breit, ungekielt, oft fast rechtwinkelig zu den noch breiteren Seiten, welche mit einfachen Radial-Rippen bedeckt sind. Diese theilen sich nahe am Rücken gabelförmig, bilden meistens im Winkel der Gabel einen Knoten, und setzen dann über den Rücken fort. Die schiefen Hülfslappen der Planulaten finden sich nur noch bei einigen Arten. Diese Familie enthält Bindeglieder zwischen der vorigen und der folgenden.

24. Ammonites Davoei, Tf. XXIII, Fg. 4 a, b ($\frac{2}{3}$).

Ammonites Davoei Sow. IV, 71, pl. cccl; — De la Beche in *Geol. Trans. B, II*, 29, und in *Phil. Mag. VIII*, 44; — v. Ziet. 19, Tf. xiv, Fg. 2; — v. Mandelsl. 31; — v. Münst. 82; — Goldf. b. Dech. 417.

Planites Davoei De Haan 82; — Holl 190.

Grösse 3″ und darüber. Umgänge 5 (—6), nur $\frac{1}{5}$umfassend, daher im kreisrunden Queerschnitte mit nur geringer Ausrandung unten, umgeben von Furchen, welche vom

Rücken an etwas schief nach hinten und abwechselnd ganz oder nur theilweise um dieselben gegen die Basis herumziehen, so dass man auf dem Rücken deren etwa 110 sieht; auf den Seiten steht am Rande des Rückens, von Strecke zu Strecke ein dicker, runder, stumpfer Knoten, je 8—10 auf einen Umgang. Nähte sehr tief getheilt und gezähnt. R. 100; H. 40; h. 29; Br. 42; br. 33.

Verbreitet in der Lias-Gruppe, insbesondre in Liasschiefer. In *England* (*Lyme Regis*); — in der *Schweitz* (*!Basel*); — in *Würtlemberg* (*! Wasseralfingen*); — in *Franken* (*Mistelgau*); — in *Frankreich* (*Poully* bei *Autun*).

G. Coronarii: Rücken ungekielt, breiter als die Seiten, fast flach, diese bedeckt von Strahlen-Rippen, welche auf der Kante zwischen Seiten und Rücken je einen spitzen Knoten bilden und sich von diesem Punkte aus sogleich in 2—4—5 Äste theilen und in gerader Richtung über den Rücken hin mit denen der entgegengesetzten Seite zusammenlaufen. Nabel tief. — Nähte: der obre S.-L. stets über (Fg. 8 c), der untre unter der Knotenreihe, wodurch sich diese Arten von ähnlichen sehr scharf unterscheiden; R.-L. länger als der obre S.-L. (was bisher nicht leicht der Fall gewesen); die Hülfslappen manchmal noch wie bei den Planulaten. — Die Arten sind, ausser A. Bechei, auf die Oolithe beschränkt und bei Schlotheim fast alle unter A. coronarius begriffen (nur 26, 27, 28 sind die ungewöhnlichen Formen).

25. Ammonites Humphresianus, Tf. XXIII, Fg. 8 a, b, c.

Ammonites Humphresianus Sow. V, 161, pl. D, fig. 1; — De la Beche in *Phil. Mag. VIII*, 44; — v. Ziet. 89, Tf. LXVII, Fg. 2 a—d; — v. Mandelsl. 24; — v. Münst. 58.

< Ammonites coronatus v. Schloth. *Petrefk. I*, 68.

Die Abbildung ist bei Zieten kopirt, die Beschreibung nach später erhaltenen Exemplaren von *Basel* gegeben, welche um $\frac{1}{4}$ weniger Knoten haben, sonst aber ganz ähnlich sind. Wird über 6″ hoch und 2″ dick. Umgänge 4 (—5), über $\frac{1}{3}$umfassend, von breit nierenförmigem Queerschnitte, mit schmalen und hochgewölbten, gegen den ziemlich tiefen Nabel stark und tief abschüssigen Seiten und mit breiter ebenfalls stark gewölbter Rückenfläche. Die Seiten mit je 16—26 scharfen und hohen, in einen spitzen Knoten endigenden,

auf den äussern Umgängen mit 20—34 dick knotenförmigen Radien, welche sich auf der höchsten Stelle der Seitenflächen in (3) 4, oder später 5 Äste theilen. R. 100; H. 56; h. 34; Br. 68; br. 48. — Ist von verwandten Arten durch die flachere Form, den gewölbtern Rücken, die fast nicht gekielten Seiten und die vielfachere Theilung der Rippen kennbar. Die Lage der Lappen an den Nähten gibt Fg. c an.

Verbreitet in den Oolithen *Englands* (untrer Oolith von *Sherborne* in *Dorsetshire*, Sow.); — *Frankreichs*; — der *Schweitz* (untrer Oolith von *! Bubendorf*); — *Württembergs* (in dem obern Theile des untern Ooliths zu *Wisgoldingen*); — *Frankens* (Oxfordthon von *Michelfeld*).

26. Ammonites striatus, Tf. XXIII, Fg. 7 a, b (nach Ziet.).

Nautilus striatus Rein. 85, tb. VIII, fig. 65, 66.

Ammonites Bechei Sow. III, 143, pl. CCLXXX; — De la Beche im *Phil. Mag. VIII*, 43; in *Geol. Trans. B, II*, 28; — Conyb. 268; — v. Ziet. 37, Tf. XXVIII, Fg. 4; — v. Mandelsl. 31; — ? v. Münst. 57.

< Ammonites coronatus v. Schloth. *Petrefk. I*, 69.

Globites striatus De Haan 145; — Holl 224.

Ammonites striatus v. Ziet. 7, Tf. V, Fg. 6 (jung).

Fast kugelförmig, 2″—3″, selten bis 7″ breit. Umgänge 3—4, zu $\frac{2}{3}$ umhüllend, im ziemlich engen und sehr tiefen Nabel wenig sichtbar; von (wie Fg. b zeigt) fast 6eckigem Queerschnitte breiter als hoch, nach allen Seiten gewölbt, vom tiefen Nabel herauf mit etwa 15 Radial-Rippen, welche oben mit einem runden Knoten endigen, dann einfach oder auseinanderstehend gegabelt über die nach aussen abschüssige Seitenfläche fortsetzen, wo am Rande der Rückenfläche jeder Arm wieder einen ähnlichen Knoten bildet und aufs Neue gegabelt von diesem aus über den Rücken geht. Den Rippen parallel ziehen Streifen aus dem Nabel über die Seiten herauf. Dieses ist die gewöhnliche Beschaffenheit

der Kerne kleiner Exemplare. v. ZIETEN bildet ein sehr grosses Exemplar mit Schaale ab, deren Radien runder, Schnur-artig gekerbt, öfter einfach, oder minder divergirend gegabelt sind.

Bezeichnend für den Lias; seltener im untern Oolithe. In *England* (in *Mittel-* und *Süd-England* in beiden, CONYB.; im Lias von *Yorkshire* und von *Lyme Regis* in *Dorsetshire*, BECH.); — in *Frankreich*; — in *Würtlemberg* (Lias-Schiefer von *Boll* und von *Gross-Eislingen*); — im Fürstenthum *Lippe* (Liasschiefer von *!Rischenau*); — nach MÜNSTER vielleicht im Oxfordthon von *Gräfenberg* in *Franken*.

27. Ammonites Braikenridgii, Tf. XXIII, Fg. 6 a, b.

WALCH und KNORR *Verstein. I, 1*, Tf. 1, Fg. 6, und Tf. I a, Fg. 2.

Ammonites Braikenridgii Sow. II, 187, pl. 184; — CONYB. 240; — DE LA BECHE in *Geol. Trans.*, *B*, *I*, 80; und im *Philos. Mag. VIII*, 43; — HOLL 217; — v. MÜNST. 58; — DEFR. im *Dict. sc. nat. II*, 52 u. *XXXII*, 185; dann ?*Atlas, Conchylol.* pl. XVIII, fig. 4 (mit erhaltener Mundöffnung).

Ammonites caprinus v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 74.

Ammonites inaequalis MERIAN *in. litt.*

Ammonites furcatus BLAINV. *test.* VOLTZ *in litt.*

b. oval gedrückt und mit Eisenkies inkrustirt:

WALCH und KNORR *Verstein. II*, *1*, Tf. A v, Fg. 7.

< Nautilites aperturatus v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 83.

Erlangt bis 1½″ Durchmesser. Umgänge 4 (—5) aufliegend, ungekielt, von fast kreisförmigem Queerschnitte, unten nur etwas eingedrückt, daher einen weiten und flachen Nabel bildend; bedeckt mit entfernt stehenden, hohen, scharfen Radial-Rippen, von welchen der grösste Theil (sehr selten alle, jedoch auf den äusseren Umgängen weniger) sich auf der Mitte der Seiten, ohne bemerklichen Knoten, einfach gabelförmig theilt und in gleicher Beschaffenheit gerade über den Rücken fortsetzt, jedoch in der Weise,

dass ein Theil dieser Gabeln auf der andern Seite sich nicht wieder zu einem Stiele vereinigt, sondern nun ringsum in zwei getrennt bleibt; selten gehen die 2 Gabeln eines Stieles als Äste an zwei andere Stiele über: ein Charakter, welcher bei keiner andern als der nächst folgenden Art je wieder vorzukommen scheint. R. 100; H. 52; B. 60; h. 26; br. 28.

Verbreitet in den Oolithen. In *England* (*Dundry* bei *Bristol* u. a. in unterem Oolithe); — in *Frankreich* (in *Normandie*, desgl.; dann in Oxfordthon von *!Béford* im *Oberrhein*-Dept., VOLTZ; desgl. zu *!Besançon*, PUZOS); — in der *Schweitz* (obre Lagen des bunten Mergels von *!Basel*, MER.; *!Gempen* im Kanton *Solothurn*); — in *Franken* (*Rabenstein*).

28. Ammonites annularis*, Tf. XXIII, Fg. 9 a, b.

Nautilus annularis REIN. 79, tb. VI, fig. 56, 57.

> Ammonites annularis v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 78; — ? v. ZIET. 14, Tf. X, Fg. 10; — v. MÜNST. 56; — *Jahrb. 1834*, S. 134; — KLÖDEN 137.

> Ammonites interruptus v. SCHLOTH. *Petref. I*, 79; — ? v. ZIET. 20, Tf. XV, Fg. 3; — v. MANDELSL. 17, 22; — HOLL 218; — v. MÜNSTER 57.

> Ammonites dubius v. SCHLOTH. *Petrefk. I*, 69; — HOLL 220; — THURM. 27; — v. MÜNSTER 56.

> ? Ammonites convolutus v. SCHLOTH. *I*, 69.

>< Ammonites convolutus DE HAAN 136.

> Ammonites sulcatus v. ZIET. 6, Tf. V, Fg. 3.

Ammonites communis (Sow.) ZIET. 9, Tf. VII, Fg. 2 (nicht Sow.); — v. MANDELSLOH 17; — ? THIRR. 9.

Diese Art hat viele Ähnlichkeit mit den Planulaten, unterscheidet sich aber ausser durch die Nähte dadurch bald, dass viele ihrer Rippen einfach, oder nie mehr als einmal gegabelt, dass sie bei vielen Exemplaren am Theilungs-Punkte knotig, und dass die Umgänge merklich breiter als hoch sind. Bei genauerer Betrachtung stimmt sie gar sehr mit

der vorhergehenden Art überein, von der sie nur durch schiefe Rippen und breitere, eingeschnürte Umgänge abweicht.

Durchmesser gewöhnlich nur ½″, selten 1½″. Umgänge 3—4, fast nur aufliegend, im Queerschnitte rundlich nierenförmig, etwas breiter als hoch, ungekielt, vielmehr an Kernen oft mit einem glatten Rücken-Streifen oder durch Auswitterung des Siphons sogar mit einer Dorsal-Rinne versehen (A. dubius und A. sulcatus); der Rücken flach gewölbt, die Seiten schmal (beide gewöhnlich mehr als in der Abbildung), ihre Oberfläche mit Radial-Rippen versehen, welche etwas (gewöhnlich viel merklicher, als die Abbildung angibt) schief nach vorn gehen, und theils einfach sind, gewöhnlich aber sich auf den Seiten oder etwas weiter gegen den Rücken hin einmal gabelförmig theilen, welche Gabeln auf der Mitte des Rückens (an sehr alten Exemplaren oft wenig erhaben sind und) sich wieder nach hinten umbiegen und auf der andern Seite entweder in einen Stiel zusammenlaufen, oder durchaus getrennt bleiben, um einfach rings um zu gehen oder sich mit zwei verschiedenen Stielen zu verbinden. Sie sind bald feiner und dichter, bald gröber und entfernter stehend, so dass man 25 — 50 auf je einem Umgange bei gleicher Grösse desselben zählen kann. Nur da, wo sie geringzählig und gross werden, ist der Theilungs-Punkt mit einem Spitzchen oder einem spitzen Knoten besetzt, und nur dann bemerkt man einzelne dreiarmige Gabeln zwischen den andern, im Verhältnisse wie die einfachen Rippen selten werden. An allen meinen Exemplaren mit wenigen Ausnahmen habe ich ausserdem noch starke schief ringförmige Einschnürungen, von ehemaligen Mundrändern herrührend, gefunden, welche noch schiefer nach vorn gehen als die Rippen, je 2—5 auf einen Umgang: und zwar an den inneren Umgängen etwas dichter beisammen, als an den äusseren, die man aber öfters übersehen zu haben scheint. Bei A. interruptus (auch A. oblique-interruptus und A. rotula Ziet.) werden sie angegeben, doch bin ich rücksichtlich ihrer übrigen Merkmale bei einigen Autoren zweifelhaft. Die Nähte finde ich öfters ziemlich entfernt von einander, doch nur durch zufälliges Undeutlichwerden

der zwischenliegenden so sehr, wie in der Abbildung. Die Ausmessungen an einem sehr bezeichnenden Exemplar sind: R. 100; H. 47; h. 27; Br. 67; br. 53. Die Breite kann aber bis zu $\frac{5}{2}$ Höhe der Umgänge zunehmen, wenn die Theilungs-Knoten sich ausbilden. Ich halte diese Art übrigens noch für verschieden von dem noch breiteren A. anceps, der in ihrer Gesellschaft vorkommt.

Verbreitet in der ganzen Oolith-Reihe, gewöhnlich verkiest, auch in weissen Jurakalkstein verwandelt. In *Frankreich* (in der *!Normandie* in Oxfordthon; zu *!Morne* bei *Besançon* im *Doubs*-Dept. in Oxfordthon; zu *!Montbéliard* desgl.; zu *!Béfort* am *Oberrhein* desgl.); — in der *Schweitz* (in Mergel zwischen Jurakalk und Rogenstein im *!Aargau*; viel grösser in Rogen-Eisenstein von *!Egg* im *Aargau*; — im *Porrentruy*; im weissen Jurakalke von *!Schaffhausen*); — in *Württemberg* (im obern Oxfordthon von *Stuifen*, *!Gamelshausen*, MAND.; auch in untrem Oxfordthon der *!Alp*; — in *Franken* (in dichtem, weissem Jurakalk von *!Streitberg* und in Oxfordthon von *!Thurnau*); — in dem von Granit überdeckten Jurakalk von *Schandau* in *Sachsen*; — endlich in Thoneisenstein und Bruchstücken rothen und grauen Kalkes um *Berlin*.

H. Macrocephali. Die Umgänge nehmen ausserordentlich schnell, besonders in die Breite, zu, wie bei den Coronarien, daher ihre Rücken ungekielt, breit, ihre Seiten schmal und ihre Näbel tief und steil sind. Die Rippen pflegen wie bei jenen zu seyn. Aber zum Unterschiede von den Coronarien steht der untre Seitenlappen stets über der Seitenkante (Fg. 11 b). Der sehr grosse Bauchlappen hat noch 2 grosse abstehende Arme, und ausser diesen stehen auf der Bauch-Fläche noch jederseits ein Hülfslappen (Fig. 11 b) einem andern auf der Nabelfläche entgegen. — Die Arten finden sich in den Oolithen und in der Kreide.

29. Ammonites sublaevis, Tf. XXIII, Fg. 10 a, b ($\frac{2}{3}$).
  Nautilites *modiolaris etc.* LUYD. *Lithoph. Brit.* 18, tb. VI, Fg. 292.
  Ammonites sublaevis Sow. I, 117, pl. LIV; — DE LA BECHE in *Geol. Trans. B, I*, 78; — CONYB. 196; — PHILL. 131, 141, pl. VI, fig. 22; — DE LA BECHE in *Philos. Mag. VIII*, 41; — v. ZIET.

37, Tf. XXVIII, Fg. 5; — v. MANDELSL. 22; — v. MÜNST. 81; — WANG. *Jahrb. 1833*, 72; — RÖM. 7; — v. BUCH im *Jahrb. 1832*, 223; — LONSD. in *Geol. Trans. B, III*, 273, 275.

Globites sublaevis DE HAAN 145; HOLL 226.

Wird über 3″ hoch und 2½″ breit, fast kugelförmig. Umgänge 3 (—4), ⅔umfassend, im Queerschnitt ein breites, drittelsbogenförmiges Band darstellend (Fg. b), und äusserlich jederseits durch eine seitliche scharfe und hohe Kante in zwei Hälften getheilt, wovon die grössere äussere in starkem und hohem Bogen gewölbt, die innere steil, doch schief gegen den Nabel abfällt und diesem, da sie selbst auf der Kante des vorhergehenden Umganges aufsteht, ein trichterförmiges Ansehen gibt; auf jener Seiten-Kante bemerkt man 17 — 30 stumpfe, etwas schiefe Knoten, von welchen aus (an meinem mit 30, an den *Württemberger* Exemplaren mit 17 Knoten) je mehrere feine, auf den äussersten Umgängen ganz undeutliche Streifen queer über den Rücken gehen. An einem kleinern Exemplare aus der *Normandie*, dessen Umgänge etwas rascher an Breite zunehmen und dessen Nabel weiter ist, finde ich auf dem 2ten Umgange 18 Knoten, von welchen aus je 3 flache breite Furchen in einem nach hinten gekehrten Bogen über den Rücken setzen, aber auf dem nächst äusseren Umgange verschwinden Knoten und Furchen; an ihm liegt der untere S.-L. noch theilweise auf der Kante. Ausmessungen R. 100; H. 23; h. 16; Br. 70; br. 43.

Vorkommen in dem mittlen Theile der Oolithe; nach H. v. BUCH nur in Oxfordthon. So im Kellowayrock *M.*- und *S.-Englands*, CONYB.; in demselben zu *Hackness* und in Korallen-Oolith zu *Malton* in *Yorkshire*, PHILL.; in Walkerde am *Bathford Hill* und in Kelloway rock bei *Kellowaybridge*, in *Somerset*, LONSD.; zu Kelloways *Malford* in *Wiltshire*, SOW., WOODW.); — im Oxfordthone der *!Normandie*; — im untern Oxfordthone der *Schweitz* (*!Aargau*); — im untern Oxfordthone *Württembergs* (*Gönningen*, *Pfullingen*, *Offingen*, *Stuttgart*, *Urach*); — dann im Oxfordthone von *Behla* bei *Doneschingen* und zu *Beggingen* unter dem *Randen*-Berge; —

in Walkerde *Westphalens* (*Geerzen* bei *Alfeld*); — nach MÜNSTER jedoch auch in den obern Lias-Schiefern von *Banz*, *Mistelgau* und *Schwarzach* in *Franken*, und nach LONSDALE im Unter-Oolith von *Bath* in *Somerset*.

30. Ammonites Herveyi, Tf. XXIII, Fg. 11 a, b.
KNORR *Verstein. II, I*, Tf. I a, Fg. 1.
Ammonites Herveyi Sow. II, 215, pl. CXCV; — DE HAAN 133; — HOLL 216; — DE LA BECHE in *Phil. Mag. VIII*, 41; — CONYB. 240; — PHILL. 145; — v. ZIET. 19, Tf. XIV, Fg. 3; — v. MANDELSL. 17, 22; — WANGER im *Jahrb. 1833*, 72; — ? GREENOUGH in *Phil. Mag. 1835, VII*, 150.

Zusammengedrückt kugelförmig, beiderseits ziemlich eng genabelt, $2\frac{1}{2}''$ gross, oft noch viel grösser; die Umgänge fast ganz umfassend, daher im Nabel nicht (oder kaum 1—2) sichtbar, von halbmondförmigem Queerschnitte (Fg. b), ihre Seiten schmal, in Form einer breit abgerundeten Kante, nach aussen in die halbcylindrische Rückenfläche übergehend, nach innen steil in den Nabel abfallend; ihre Oberfläche bedeckt mit (30) scharfen und hohen Radial-Rippen, welche sich ohne Knoten etwas über der konvexesten Stelle der Seiten einfach gabeln, jedoch so, dass sich zuweilen noch ein dritter Arm darneben legt, welcher nicht deutlich mit jenem Theilungs-Punkte zusammenhängt; alle Arme gehen gerade über den Rücken weg. Wegen der Lage der Naht-Lappen vgl. Fg. b (nach v. BUCH gezeichnet). Dimensionen: R. 100; H. 75; h. 42; Br. 100; br. 57. Unterscheidet sich vom ähnlichen A. macrocephalus v. SCHLOTH. (? Nautilus tumidus REIN.) durch den weitern Nabel, höhere Seiten, flacheren Rücken, gröbere und schärfere Radien und durch Umgänge, welche so breit oder breiter als hoch sind.

Verbreitet in den untern und mitteln Oolithen. In *England* (in untrem Oolith *M.*- und *S.-Englands*, CONYB., zu *Bradford* in *Wiltshire*, in Cornbrash zu *Spalden* in *Lincolnshire*, Sow.; in Cornbrash zu *Scarborough* und in ? Kelloway rock in *Yorkshire*, PHILL.); — in der *Schweitz* (in Rogen-Eisenstein des Oxfordthones zu *!Egg* im *Aargau* und bei *!Basel*; dann im *Aargauer* Oxfordthon selbst); — in *Würt-*

temberg (in obrem Oxfordthon von *Donzdorf*; in untrem zu *Neuffen*, *Wasseralfingen*); — in *Preussen* (in Geschieben oolithischen Kalkes um *Berlin*). Nach GREENOUGH befindet sich diese Art, oder eine sehr ähnliche, auch unter den von SMEE im *Cutch* in *Ostindien* gesammelten Versteinerungen.

I. Armati. Mehrere oder nur eine Reihe spitzer Knoten ziehen längs der Seiten, seltener auch Queerreihen bildend; der flache, meist ungekielte Rücken ist oft breiter als die Seiten und mit ihnen durch eine rechtwinkelige Kante verbunden, auf welcher die obre Knoten-Reihe (Tf. XXIII, Fg. 12 c, bei 0 kleiner) steht, zwischen welcher und der folgenden (so ferne sie nicht fehlt) sich der obre S.-L. einsenkt. R.-L. etwas tiefer als der obre S.-L. und dieser oft 3mal so tief als breit. R.-S. immer sehr breit, immer doppelt so breit als der obre S.-L., oben ganz flach und in der Mitte zweitheilig durch einen Sekundär-Lappen, der so gross als der (kleine) untre S.-L. — Wenn hier und bei den folgenden Familien die Knoten an der Rückenkante in die Queere zusammengedrückt, also in der Richtung der Spirale länglich sind, so rührt es von einer Vereinigung mehrerer Radien in einem solchen Knoten her. Diese scharf bezeichnete Familie bietet im Lias nur eine Art (A. Birchii); eine oder die andere in den Oolithen, aber viele in der Kreide, wo mit ihnen (insbesondere A. Rhotomagensis, A. Mantelli, A. monile, vgl. Tf. XXXIII) das Ammoniten-Geschlecht ausstirbt.

31. Ammonites Bakeriae, Tf. XXIII, Fg. 12 a, b, c.
Ammonites Bakeriae SOW. VI, 134, pl. DLXX, fig. 1, 2; — v. BUCH *Pétrif. remarq.* II, pl. III, fig. 4 a—f; — v. MÜNST. 57; — KLÖD. 138.
(?Ammonites perarmatus ?SOW. IV, 72, pl. CCCLII; — DE LA BECHE in *Phil. Mag. VIII*, 41; — THURM. 27.
(?Ammonites catena SOW. V, 21, pl. CCCCXX.)
(?Ammonites Ziphius HEHL, v. ZIET. 6, Tf. V, Fg. 2 a—c; — v. MANDELSL. 28.)
Ammonites Bakeri THIRR. 9; THURM. 27.
(Ammonites bifrons PHILL. 141, pl. VI, fig. 18 *test.* GOLDF. b. DECH. 403.)

Eine die Planulaten mit den Armaten verbindende, in ihrem äusseren Ansehen ausserordentlich veränderliche Art, im jungen Zustande namentlich oft kaum für dieselbe Spezies wie im Alter erkennbar; obschon nicht das Alter allein diese Verschiedenheit bedingt. Wird bis 1″ gross.

In der auffallendsten Gestalt (wie bei A. ziphius, und wie die Abbildung zeigt) sind die 3 (—4) Umgänge fast nur aufliegend, bis ⅓ umfassend, von quadratischem (höherem oder breiterem) Durchschnitte (Fg. b), doch am Rücken etwas breiter als unten, die drei äusseren Seiten etwas konvex, die Bauchseite konkav; neben mit anfänglich kleinen, dichten und schiefen, später stärkeren, entfernteren, einfachen oder in der Mitte gegabelten, auf der Kante am Rücken aber wieder zusammenlaufenden, flachen Radial-Rippen bedeckt, welche meistens auf dieser Kante je einen von oben nach unten scharf zusammengedrückten Knoten bilden, dann getheilt und viel schwächer über den Rücken mit einer schwachen Biegung nach vorn fortsetzen; zuweilen sieht man aber von den stärksten Knoten aus einen solchen (ehemaligen Mundrand-) Streifen in viel stärkerer Biegung über den Rücken gehen, so dass er 2 — 3 andre überholt und wieder zum entgegenstehenden Knoten zurückkehrt. Andre haben einen mehr rundlichen oder elliptischen Durchschnitt und undeutlichere Rippen. Dann findet man kleinere mit fast ganz rundem Durchschnitte und schiefen flachen Rippen ohne alle Knoten, nur dass an deren Stelle jede dritte bis fünfte jener Rippen eine sehr kurze aber starke, halbmondförmige Biegung rückwärts (Form des ehemaligen Mundsaumes: Mundwinkel) auf jeder Seite macht, welche bei der geringen Konvexität der Rippe ohne genaue Betrachtung nicht in die Augen fällt (v. Buch, fig. e, f), aber Aufschluss über die Bedeutung der Knoten bei dieser Familie gibt. — Ausmessungen R. 100; H. 55; h. 28; Br. 78; br. 36. Diese Art wurde zuerst in den Alluvionen von *Braunston* in *Northamptonshire* auf sekundärer Lagerstätte gefunden; — v. Zieten entdeckte seinen Ziphius im Lias-Sandstein von *Boll*; — ich erhielt sie in schönen Exemplaren durch Herrn Puzos aus der *Normandie* und durch Herrn Voltz von *!Béfort* am *Oberrhein* und von *!Porrentruy* aus Oxfordthon. In *Franken* zu *Thurnau*, in *Porrentruy* zu *Quenoche* an der obern *Saone* und zu *!Morne* bei *Besançon* kommt der A. perarmatus Thurm. mit A. Backeriae in

gleicher Formation vor und findet sich in *England* zu *Shotover* etc. und in *Brora* im Coralrag und Kelloway rock; wie der A. catema aus Portland-Oolith von *Abingdon* in *Berkshire* etc. stammt; die Fundorte der bei H. v. Buch abgebildeten Exemplare sind mir unbekannt. — Klöden hat den A. Backeriae aus eisenhaltigem Oolithkalk um *Berlin*.

K. Dentati. Rücken flach oder vertieft, schmal und ungekielt; an die grossen und fast parallelen Seitenflächen mittelst je einer rechtwinkeligen gezähnten Kante angrenzend, deren Zähne von den Radien der Seitenflächen oft unabhängig (minder zahlreich) sind. Diese zeigen nämlich feine Radial-Rippen, welche in ihrer Mitte gegabelt und an diesen Theilungs-Punkten mitten auf der Fläche öfters mit je einem kleinen Knötchen besetzt sind. — Zum Unterschiede von der vorigen Familie ist der Rückenlappen viel weniger tief als der obre S.-L. — Die Familie der Ornati enthielt nur jüngere und daher dickere Formen und wird daher neuerlich von H. v. Buch mit dieser vereinigt. — Zierliche Arten, dem Oxfordthon und den höheren Oolithen angehörend. —

32. Ammonites Jason, Tf. XXIII, Fg. 14 a, b.
Nautilus Jason Rein. 62, tb. III, fig. 15, 16, 17.
Ammonites Gulielmi Sow. IV, 5, pl. CCCXI; — Holl 219; — De la Beche in *Phil. Mag. VIII*, 44; — v. Ziet. 19, Tf. XIV, Fg. 4; — v. Mandelsl. 22; — Lonsd. in *Geol. Trans. B, III*, 275; — Röm. 7; — Klöd. 139.
< Ammonites ornatus var. v. Schloth. *Petref. I*, 75.
Ammonites Jason v. Münst. *in litt.* und *Bayr.* 55; — v. Ziet. 5, Tf. IV, Fg. 6 a—c.
Nautilus Hylas Rein. 65, tb. III, fig. 24—26.
Ammonites Hylas Goldf. b. Dech. 403.

Wird 1″ — 1¼″ gross. Umgänge 3 (—4), ½ umfassend, mit schmalem glattem Rücken und flach gewölbten Seiten, welche nahe an der Basis am dicksten sind, und daselbst bald weniger und dickere (18), bald zahlreichere und schwächere (24 und mehr), gerade, oft am Nabelrande mit einem Knötchen beginnende, stets aber unter der Mitte der Seiten mit einem solchen endigende Radial-Rippen zeigen, von welch' letzterem dann je 3 — 4, oben meist etwas vorgebogene und auf der Rückenkante mit einem Knötchen ausgehende Gabel-Arme entspringen, deren Gesammtzahl von

40 bis 72 wechselt. Nur selten sieht man 2 Arme in ein Knötchen zusammentreten. Das Verhältniss der Radien und das von Höhe und Breite der Umgänge ist ziemlich veränderlich. Diese Höhe nimmt mit dem Alter zu. Die Ausmessungen ergeben im Mittel R. 100; H. 72; h. 32; Br. 52; br. 40.

Verbreitet im Oxfordthone, gewöhnlich in Brauneisenstein verwandelt. In *England* (zu *Bath* in Oxfordthon; zu *Kelloways Bridge*); — in *Hannover* (*Lindener Berg*); — um *Coburg* und in *Franken* (*!Langheim*); — in *Württemberg* (*Gönningen*, *Pfullingen*, *Gamelshausen*, *Neuffen* in untrem Oxfordthon; — in *Preussen* (in rothem Oolithsandstein um *Berlin*); — in *Russland* (*Beloselsk* bei *Orenburg*).

33. Ammonites Calloviensis, Tf. XV, Fg. 14 (nach Sow.).

Ammonites Calloviensis Sow. II, 3, pl. CIV; — Conyb. 196; — Phill. 117, 141, pl. VI, fig. 19; — De la Beche in *Phil. Mag. VIII*, 41; — Holl 211; — v. Münst. 56; — Lonsd. in *Geol. Trans. B*, *III*, 275.

Wird bis 3″ gross. Umgänge 4 (—5), ½umhüllend, ihre Seiten flach gewölbt; ihr Rücken schmal, flach; die Oberfläche der ersteren radial gerippt: Rippen zahlreich, abwechselnd eine vollständig und dann wieder 2 — 5 kürzere, erst weiter oben beginnende, alle auf dem äussersten Umgange undeutlich. Diese Radien endigen an der Rücken-Kante mit einem Knötchen und scheinen bei mittler Entwicklung der Schaale über erstren queer weg zu ziehen. Die anfänglich rundliche Mundöffnung wird später Delta-förmig, noch später mit abgestutzten Winkeln, welchen bedeutenden Veränderungen denn auch die in der Form der Umgänge entspricht.

Goldfuss rechnet diese Art zu voriger, worüber ich nicht entscheiden kann, da mir junge Exemplare des A. Calloviensis fehlen.

Ebenfalls bezeichnend für den Oxfordthon und insbesondere für den Kelloway rock. So in *England* (im Kelloway rock in *M.*- und *S.*-*England*, Conyb.; zu *Hackness*, *Scarborough* und *South Cave* in *Yorkshire*, Phill.; zu *Kel-*

loways - Bridge in *Wiltshire*, Lonsd., Sow., zu *Devize* etc.); in *Franken* (zu *Langheim* und *Würgau*); — in der *Schweitz* (! Rogen-Eisenstein im *Aargau*).

34. **Ammonites Duncani**, Tf. XXIII, Fg. 13 a, b, c.

Ammonites Duncani Sow. II, 129, pl. clvii; — Conyb. 196; — Phill. 141, pl. vi, fig. 16; — De la Beche in *Philos. Trans. VIII*, 41; — Holl 218; — Klöd. 139.

α. (*junior*) unsere Tafel XXIII, Fg. 15 a, b.

Walch und Knorr II, i, Tf. A, Fg. 6.

Nautilus Pollux Rein. 64, Tf. iii, Fg. 21—23.

Ammonites Pollux v. Münst. *in litt.*; — Ziet. 15, Tf. xi, Fg. 3; — Mandelsl. 22; — L. v. Buch *Pétrif. remarq.* II, pl. . . , fig. 3 a, b, c, d; — v. Münst. 55.

< Ammonites ornatus v. Schloth. *I*, 75; — Holl 221.

β. unsere Tafel XXIII, Fg. 16 a, b.

Nautilus Castor Rein. 63, Tf. iii, Fg. 18—20.

Ammonites Castor v. Münst. *in. litt.*; — v. Ziet. 15, Tf. ix, Fg. 4; — Mandelsl. 22; — v. Münst. 55.

Ammonites decoratus v. Ziet. 18, Tf. xiii, Fg. 5; — v. Münst. 55.

Auch diese Art umfasst, wie einige vorhergehenden, eine grosse Manchfaltigkeit von Formen. Ich will mit der Beschreibung des charakteristischen A. Duncani im ausgebildetem Alter, wie er abgebildet ist, beginnen. Er hat dann fast 2″, auch zuweilen darüber. Umgänge 4 (—5), halb umschliessend, völlig von der Form des A. Jason: die Seiten flach gewölbt, nächst der Basis am weitesten auseinander, gegen den Nabel senkrecht absetzend; Rücken flach und schmal (Fg. 13 b); die Oberfläche mit 30—40 einfachen, etwas entfernt stehenden Radien bis zur Mitte bedeckt, wo sie sich theils ohne Verdickung gabeln, theils für sich, oder (an einem Exemplare) deren je 2 zusammen ein zusammengedrücktes Knötchen bilden, aus welchem je zwei, selten 3 Äste einer Gabel (im Ganzen 70—90)

hervorgehen und an der Rückenkante sich theils bloss etwas verdicken, um dann einzeln über den Rücken wegzusetzen, während andere zu je zweien, sehr selten 3 in diese Verdickung zusammentreten. Eines der Exemplare zeigt auf den früheren Umgängen keinen weiteren Unterschied, als dass, wie bei allen übrigen und an allen jüngeren, die Queerstreifung des Rückens verschwindet und dieser daher glatt wird, während die Umgänge verhältnissmässig niedriger und dicker erscheinen. Im Allgemeinen aber ist das Zusammentreten mehrerer Radien in, und das Heraustreten mehrerer aus einem Knötchen auf den früheren Umgängen gewöhnlicher. So kommen an jüngeren Individuen nicht selten 3—4 Radien auf je ein Knötchen der ersten Reihe, eben so viele stehen zwischen denen der ersten und zweiten und zwischen denen der zweiten und der Rückenkante, welche aber, wo sie in so grosser Anzahl erscheinen, dann auch zum Theile unter und über den Knötchen liegen, ohne in sie zu treten, oder immer deutlich zwischen ihnen hindurch zu gehen. Jetzt hat man eine Varietät, ½″ breit, die ich in keiner Weise mehr von der Fg. 16 a, oder leichten Abänderungen derselben zu unterscheiden im Stande bin, da auch die Form an diesen jungen Individuen damit zusammenstimmt. In einem andern Falle sind nur die mit den stärker gewordenen Knötchen unmittelbar verbundnen unteren Radien stark, die übrigen obliteriren, da zugleich die Oberfläche durch Verwitterung etwa gelitten hat, und ich erhalte völlig die Form Fg. 15. Ein andres charakteristisches Exemplar von A. Duncani hat auch noch bei 1½″ Durchmesser völlig die Form von Fg. 16. Die Suturen (Fg. 13 b und c) entsprechen eben so gut den Dentaten als den Ornaten, der Habitus der alten Individuen aber den ersten, der der jungen den letzten (s. S. 458). Auch Herr v. Buch theilte mir in einem kürzlich erhaltenen gefälligen Schreiben mit, dass er den Ammonites Duncani aus den *Vaches noires* in *Normandie* von A. Pollux schon lange nicht mehr verschieden halte und die Suturen beider vollkommen übereinstimmen sehe. Da nun diese beiden Formen in die dritte, den A. Castor deutlich übergehen, so trage ich kein Bedenken, alle drei

zu vereinigen. Alle gehören denselben Schichten an, doch ist auffallend, dass sich der ausgebildete A. Duncani an weit wenigeren Orten (nur *England* und *Franken*, obere *Saone*, *Normandie*) finde, während die zwei andern Formen noch anderwärts häufig vorkommen. Doch besitze ich von Ammonites Pollux (ohne Radien) ziemlich starke Bruchstücke, welche auf Individuen von 2″ Durchmesser hindeuten und noch die charakteristische Form der Umgänge der Ornaten zeigen, so dass ich noch nicht läugnen will, es könne diese Form auch selbstständig vorkommen. An ganz alten Individuen desselben sieht man die starken Knoten der zwei Reihen auf jeder Seite in genau gleicher Zahl und Lage neben einander; an den frühesten Umgängen aber sind die der oberen Reihe anfänglich doppelt und dreifach so zahlreich als die der untern und es sind dann je zwei oder drei mit einem der untern durch ein schwaches Gabel-Rippchen verbunden, wo man in keiner Weise mehr im Stande ist, junge Individuen dieser Art von denen der zwei vorigen zu unterscheiden. Selbst an Individuen von mittler Grösse erkennt man noch hin und wieder Spuren der zahlreichen Radial-Linien zwischen beiden Knoten-Reihen, wie sie bei A. Castor (Fg. 16 a) abgebildet sind.

Das Vorkommen beschränkt sich auf Oxfordthon und Kelloway rock, das des A. Duncani insbesondre ist sehr bezeichnend. Im Ganzen aber finden sich die angeführten Formen: in *England* (in *Mittel*- und *Süd-England*; insbesondre in Kellowayrock zu *Hackness* in *Yorkshire* und nach Woodward zu *St. Neots* in *Huntingdonshire*); — in *Frankreich* (in den *! Vaches noires* der *Normandie*; im untern Oxfordthon zu *Pouny-le-grand* an der obern *Saone*); — in *Württemberg* (in untrem Oxfordthon und Bradfordclay zu *Gamelshausen*, *Neuffen*, *Pfullingen*, *Neuhausen*, *Gutenberg*); — in *Franken* (*Thurnau*, *Rabenstein*, *Gräfenberg* u. s. w.); — in der *Schweitz* (*Aargau*); — in *Preussen* (in rothem Oolith-Sandstein um *Berlin*).

M. Flexuosi. Rücken noch schmal, und von beiden Seiten durch eine knotig gezähnte Kante eingefasst, wie vorhin, aber etwas gewölbt und in seiner Mitte (wenigstens in der Jugend) mit einer Knotenreihe

— einem gekörnelten Kiele — besetzt. Radial-Rippen gewöhnlich unter der Hälfte schon unmittelbar oder aus einem länglichen Knoten gegabelt, und die Gabel nach dem Rücken hin stark vorgebogen (etwas sichelförmig). — R.-L. viel kürzer, als der obre S.-L. — In den obersten Jura-Schichten bis in die Kreide.

36. Ammonites flexuosus, Tf. XXIII, Fg. 17 a, b, c.
WALCH und KNORR *Verstein. II, I*, Tf. A, Fg. 20.
Nautilus discus REIN. 60, tb. II, fig. 11, 12.
Ammonites discus DE HAAN 113; — HOLL 213; — v. ZIET. 15, Tf. XI, Fg. 2 (alt).
Ammonites flexuosus ? v. MÜNST. 53; — L. v. BUCH *Pétrif. remarq.* I, 18, pl. VIII, fig. 3 (wovon unsere Fig. c kopirt ist); — v. ZIET. 37, Tf. XXVIII, Fg. 7 (jung); — v. MANDELSL. 17.

Durchmesser bis 3″. Umgänge fast ganz umschliessend, daher im engen Nabel fast nicht mehr sichtbar; Seiten gleichmässig aber sehr flach gewölbt, bedeckt mit flachen, sichelförmigen Radien (40), deren Knie unter der Mitte der Seiten, auf deren konvexestem Theile gelegen, etwas nach vorn gebogen und weiter vorstehend ist, als Anfang und Ende der Radien, welche sich über und unter demselben gabeln und stärkere mit schwächern abwechseln, so dass nächst dem Rücken deren 50—70 sind; nur diese stärkeren (jeder 3te — 5te) endigen sich an der Rückenkante in einen stumpfen Knoten (20—24 im Ganzen, zahlreicher jedoch auf den inneren Umgängen), in welchen sich auch der zunächst davor stehende schwächere Radius zu begeben und ihn so etwas in die Länge (von hinten nach vorn) zu ziehen pflegt. Über den gewölbten schmalen Rücken setzen die Radien nur undeutlich fort, theilen jedoch den (nur auf den frühesten Umgängen vorkommenden) sehr wenig erhabenen Kiel in kurze, stumpfe Knoten. Nähte, wie S. 462 bei M. überhaupt angegeben. Ausmessungen R. 100; H. 90; h. 30; Br. 50; br. 25.

Verbreitet in den obern weissen Jurakalk - Schichten *Deutschlands*, dem Coralrag, und für solche mit dem A. canaliculatus, A. alternans v. BUCH, N. crenatus REIN. und A. bifurcatus v. SCHLOTH. bezeichnend. So vom *Mayn* bis in die *Schweitz*: in *Franken* (*!Streitberg, Muggendorf*; — selbst im lithographischen Kalke *!Solenhofens*); —

in *Schwäben* (in obrem Oxfordthon von *Donzdorf*, v. Mandelsl.; zu *Rathshausen* bei *Bahlingen*; über !der *Nebelhöhle* in der *Alp*); — in der *Schweitz* (bei *!Basel*, und auf der Höhe des *Randen* bei *Schaffhausen*).

* * *

Was die weitern Untersuchungen über die Sepien-artigen Cephalopoden mit S-förmigen statt runden Saugnäpfchen an ihren Armen ergeben werden, die Graf Münster mit ihren Dintensäcken in den *Solenhofer* Schiefern gefunden und welche mithin von den lebenden verschiedenen Geschlechtern angehören werden, müssen wir erwarten. Dass daselbst Sepienkochen, denen der gemeinen Sepie ganz ähnlich (Sepiostaria Blainv.), so wie hornartige Leistchen von Loligo vorkommen, ist eine ältere Beobachtung. Rüppell hat sie als Sepia hastiformis (Loligo antiqua v. Münst.) in Gesellschaft eines Loligo priscus (Onychoteuthis angusta v. Münster) beschrieben. V. Meyer's Leptoteuthis von *Solenhofen* (beschrieben im *Museum Senkenbergianum*, *I*, 292) ist uns nicht näher bekannt.

* * *

260. *Aptychus* v. Meyer, Unfalter.

(*Act. Acad. Leopold. Nat. Curios.* 1831, XV, ii, 125 — 169, Tf. lviii — lx; > *Jahrb. 1831*, 391 — 402.

Trigonellites Parkins. *Org. rem. III*, 184; — Phill. *Yorksh.*

< Solenites v. Schloth. *Petref. I*, 182.

Lepadites Germar in Kefersteins *Geogn. Deutschl. IV*, 105.

Ichthyosiagones Bourdet *Notice sur des fossiles inconnus, nommés Ichthyosiagones, Genève et Paris 1822*, Krüger *urweltl. Naturgesch. I, 345*, Rüppell *Solenh. Verstein. 1829*, 4°, S. 8.

Schaale aus zwei gleichen, getrennt nebeneinander liegenden dreiseitig Muschelklappen-förmigen Stücken, welche

in der Natur, der mangelnden Verbindung ungeachtet, fast immer paarweise und ausgebreitet liegen, wie Tf. xv, Fg. 15 und 16 dem Umrisse nach angibt, wo aber immer nur eine Klappe bei a von der Rücken-, bei b von der innern Seite dargestellt ist. Höchst selten kommen sie halbwegs zusammengeklappt vor. Sie sind auf einer Seite konvex, auf der andern konkav, ihr Rand jedoch nicht genau in einer Ebene gelegen, so dass, wenn man sie wirklich wie 2 Klappen zusammenlegte, sie sich nur an 3 Stellen desselben berühren, im Übrigen aber klaffen würden. Eine ihrer Seiten, womit beide Stücke aneinander liegen, ist gerade, die zweite längste (Hypotenuse) bogenartig konvex, die dritte gewöhnlich etwas konkav und in stumpfem Winkel (Buckel) auf der ersten stehend, so dass beide zusammengenommen hier einen Herz-förmigen Ausschnitt zeigen. Der erste dieser drei Ränder, dem Schlossrande der Muscheln entsprechend, zeigt auf einer Klappe eine schwach rinnenartige Aushöhlung, auf der andern eine in diese einpassende (Zahnartige) Erhöhung, welche beide der Art sind, dass sie ein völliges Zuklappen nicht zu gestatten scheinen (v. Meyer). Die innere Seite ist glatt, konzentrisch um den Buckel und parallel dem konvexen Rande gestreift, ohne Spur von Muskeleindruck; die äussere eben, gestreift oder konzentrisch mit erhabenen Leisten bedeckt. Im Innern bestehen diese Schaalen aus prismatischen Zellen, in mehreren Schichten aufeinanderstehend, die bei einer Art wenigstens auch gewöhnlich auf der äusseren Fläche ausmünden.

Man findet diese Reste nicht selten in der Mündung von Ammoniten-Schaalen liegen; zuweilen aber nimmt man den A. latus der *Solenhofer* Schiefer mit beiden Klappen nebeneinander wahr, wie sie auf einer Hälfte einer elliptischen, in der Mitte eingeschnürten (Biscuit-förmigen) Erhöhung der Schieferfläche aufliegen, welche Erhöhung den Umriss eines weichen Thierkörpers anzudeuten scheint, in welchem die Schaale eingeschlossen gewesen wäre. Für die Annahme, dass dieselbe eine innere, von weichen Theilen umschlossene gewesen seye, spricht auch der Mangel

einer Epidermis der Schaale und die schichtenweise Absetzung ihrer Zellen.

Diese problematischen Reste sind alle oder theilweise von den meisten Autoren als Bivalven, insbesondre als Tellinen, von SCHLOTHEIM für LAMARCK'sche Sanguinolarien, von andern älteren und neuerlich wieder von GERMAR hauptsächlich der zelligen Struktur wegen für Lepaden- oder Cirripedier-Reste, von OKEN für innre Theile eines mit Sternaspis verwandten, riesenmässigen Anneliden, von DELUC für Fischzähne, von BOURDET für Fisch-Kiefer; von MEYER für innre Schaalen eines unbekannten Molluskes, von RÜPPELL für Deckel eines Ammoniten-ähnlichen Konchyls (vgl. S. 445) und ganz kürzlich von VOLTZ für solche von Ammoniten selbst angesehen worden, wogegen VON MEYER früher schon die Bemerkung gemacht worden, dass dieselbe Aptychus-Art in den Mündungen verschiedener Ammoniten-Arten u. u. gefunden werde, so dass die Aptychen den Ammoniten vielmehr zur Nahrung gedient zu haben scheinen. Wir weisen daher diesen Resten hier nur eine zweifelhafte Stelle zwischen Mollusken und Anneliden an.

Arten: 7—8, alle fossil, in den Gebilden der dritten Periode durch *Deutschland* und *England* (PHILL.) verbreitet.

1. Aptychus latus, Tf. XV, Fg. 15 a, b.

Concha fossilis tellinoides porosa laevis SCHEUCHZ. *lithogr. Helvet.* (*Tiguri 1702, 8°*), 21, fig. 27, 28.

BAJERI *Oryctogr. Norica. Suppl.* tab. XIV, fig. 3, 8.

KNORR *Verstein. II, Suppl.* Tf. V e, Fg. 5, 6.

DE LUC im *Journ. d. Phys. an 8, Prairial,* p. 21.

Trigonellites latus PARKINS. *org. rem. III,* 184, pl. XIII, fig. 9, 12.

Tellinites problematicus v. SCHLOTH. *Petref. I,* 182. — THURM. 28; — BOUÉ *Jahrb. 1831,* 204.

Trigonellites Parkinsoni DEFR. im *Dict. sc. nat. LV,* 291, *Atlas* pl. LXVIII, fig. 2.

Ichthyosiagones BOURD. *l. c.* — KRÜG. *urweltl. Naturgesch.* I, 345.

Ichthysiagones problematicus Rüppell l. c. 8, Tf. ii, Fg. 1—3.

Lepadites problematicus Germar l. c. IV, 105; Tf. Ia, Fg. 6, 7; — Hartm. 31; — Holl 376.

Aptychus laevis v. Mey. l. c. > *Jahrb. 1831*, 398; — v. Ziet. 49, Tf. xxxvii, Fg. 6, 7; — v. Mandelsl. 17; — Thirr. 9.

Aptychus latus v. Münst. 43.

(Kern) Aptychus antiquatus v. Münst. 43 (*excl. synon.*?).

Die Beschaffenheit dieser Art ergibt sich zur Genüge theils aus der Abbildung, theils aus der generischen Beschreibung; keine andere ist ihr ähnlich: keine so dick, breit, glatt und aussen porös, wie sie. Jedoch erscheint sie in zweierlei Form: die einzelnen Klappen sind bei a) *var.* lata fast so lang als breit, sehr dick (vgl. d. Abbild.); bei b) *var.* longa: $\frac{2}{3}$ so breit als lang, dünner, die hintre Ecke spitzer, die Zuwachsstreifen feiner (v. Ziet. Fg. 7). Wird bis 3″ lang.

Vorkommen: in *Deutschland* und der *Schweitz* im Oxfordthon. In *Württemberg* (im Oxfordthon von *Rechberg*, *Gruibingen*, *Hausen im Thal*, *Stuifenberg*); — in *Franken* im oberen Jurakalk von *!Muggendorf* und *!Thurnau* verkieselt; in den Hornstein-Nieren des Jurakalkes von *!Grumbach* bei *Amberg*; im lithographischen Kalkstein *!Solenhofens*, *vulgo* Ochsenklauen); — in der *Schweitz* (im Oxfordthon des *Porrentruy*); — in *Frankreich* (im untern Oxfordthon von *Quenoche*; — und ? zu *Langres* an der obern *Saone*); — in *?England* (*?Hampshire*, v. Mey.). Boué zitirt den Tellinites problematicus in einem Kreide-Gebilde der *Karpathen* bei *Rudina*.

2. Aptychus lamellosus, Tf. XV, Fg. 16 a, b, c.

Bajeri *monum. petrif.* tb. iv, fig. 8; — *Oryct. nor. Suppl.* tb. xiv, fig. 6, 7.

Knorr *Verstein. I*, Tf. xxxiv a, Fg. 4.

Trigonellites lamellosus Parkins. *org. rem. III*, 186, pl. xiii, fig. 10.

Tellinites solenoides v. Schloth. *Petrefk. I*, 183 (scheint die innre Ansicht); — Lill v. Lilienbach u. Bronn im *Jahrb. 1830*, S. 159, *1831*,

1832, 108 und 110; — Röppell l. c. 1, Tf. I, Fg. 1—5; — v. Meyer im *Jahrb. 1831*, S. 353.

Tellinites cardissaeformis v. Schloth. *Petref. I*, 184 (? äussere Ansicht der vorigen); — v. Münst. *in litt.*

Lepadites solenoides Germar l. c. p. 107; — Holl 376.

Aptychus imbricatus v. Meyer l. c. > *Jahrb. 1831*, 398.

Operkel von Pseudammonites Rüppell l. c.

Aptychus lamellosus v. Münst. 43.

Diese Art unterscheidet sich von allen anderen durch die regelmässigen konzentrischen hohen und nach oben angepressten Leisten ihrer äusseren Fläche, welche dadurch treppenartig wird, und von den vorigen insbesondre noch durch ihre länglichere Form, von den andern durch ihre Dicke. Die prismatischen Zellen ihres Innern münden gewöhnlich nur in dem spitzen Winkel aus, den jene Leisten gegen die Oberfläche bilden, erscheinen aber auch auf verwitterten und auf Bruch-Flächen (Fg. c). Die innere Fläche ist fein gestreift (Fg. b). Der vordere Rand (bei a oben) ist scharf aufgeworfen. Diese Art ist es, welche man zu *Solenhofen* so oft in der Mündung von Ammoniten aus der Familie der Planulaten trifft.

Vorkommen in *Franken* mit voriger (in Oxford-Thon zu !*Muggendorf* verkieselt; zu !*Grumbach* bei *Amberg* in Hornstein-Nieren; in ! lithographischem Kalk zu *Solenhofen*); — in *Salzburg* in dem anomalen Gebirge, in v. Lill's schieferiger Gruppe des Alpenkalkes im *Ablswalde* zwischen *Dürrenberg* und *Rossfeld*).

Dass diese Arten auch im Lias des *Banz-Berges* bei *Amberg* vorkommen, wie v. Meyer früher angegeben, wage ich nicht zu behaupten. Diesem Gliede gehören in *Deutschland*, mit Bestimmtheit, nur dünnschaalige Arten: A. elasma (nicht selten auch in der Mündung von Ammoniten), A. bullatus und A. ovatus (*Jahrb. 1834*, 116) an. Alle sind auf ihrer äusseren Fläche mit feinen streifenartigen Leistchen besetzt, die bei der letzten Art

dem geraden Schlossrande, bei den andern dem entgegengesetzten Rande parallel gehen und bei A. bullatus nur vertieft liegenden Streifen gleichen, die unter der Lupe als aneinandergereihete Bläschen erscheinen. In *Yorkshire* führt PHILLIPS Trigonellites antiquatus (128, pl. III, fig. 26) in Korallen-Oolith von *Malton*, und Tr. politus (137, pl. v, fig. 8) in Oxfordthon von *Scarborough* an.

D. Anneliden (vgl. S. 210).

261. *Lumbricaria* v. MÜNST.

Unter diesem Namen haben Graf MÜNSTER und GOLDFUSS gewisse fossile Körper beschrieben, welche von fadenförmiger Gestalt, ungegliedert und auf manchfaltige Weise gebogen und zusammengeknäuelt sind und einige Ähnlichkeit mit den Regenwürmern, Lumbricus, zu haben scheinen, obschon sie selbst dabei mancherlei Einwendungen gegen diese Vergleichung nicht übersehen haben; und so hat GOLDFUSS bereits die stärkeren Arten als Koprolithen von Ammoniten und Sepien angesehen, die sich seither als Fisch-Gedärme ergeben haben; die feineren, welche GERMAR den Mund-Fäden der Medusen verglich, sind aber noch durchaus problematisch und mögen hier, ihrer Ähnlichkeit mit Gordius wegen, noch immer am schicklichsten ihre Stelle behaupten. Man kann den Verlauf der Fäden, woraus sie bestehen, zu wenig verfolgen, um sich über deren Zusammenhang ein genaues Bild zu gestalten.

Arten: 2 — 3 im *Pappenheimer* lithographischen Kalk-Schiefer.

1. Lumbricaria filaria, Tf. XVII, Fg. 20.
   KNORR *Verstein. I*, Tf. XII, Fg. 1.
   Medusites capillaris GERMAR in KEFERSTEIN's *Deutschl.* IV, 108, Tf. I a, Fg. 9.
   Medusites arcuatus GERMAR *ib.* Fg. 10.
   Lumbricaria filaria v. MÜNST. GOLDF. I, 224, Tf. LXVI, Fg. 6 a—c.

Die Fäden feiner als bei den übrigen, haarförmig, zusammengewirrt, doch einzeln, nicht paarweise, verlaufend.

262. *Serpula* Lin.

Aufgewachsene, fast zylindrische oder prismatische Kalkröhren, welche einzeln oder zusammengehäuft, mehr oder weniger gebogen und gewunden sind, mit spitzem und geschlossenem Anfange und mit offnem weiterem Ende, ohne innere Scheidewände. Lamarck's Geschlechter: Serpula, Vermilia, Galèolaria und Spirorbis, aus jenem obigen gebildet, bieten keine bekannte wesentliche Verschiedenheit in der Organisation der Bewohner jener Röhren dar, und die Formen selbst gehen manchfaltig in einander über, so dass deren Abgrenzung in obige Geschlechter schwer wird. Nach Lamarck's Eintheilung enthielte

Serpula walzenförmige, meist aufrechte, etwas gebogene Röhren mit runder Mündung;

Galeolaria dünne, walzige, büschelartig verbundene, aufrechte Röhren mit spathelförmigem Fortsatze und einem Deckel am Mund;

Vermilia kriechende und daher kantige Röhren mit 2—3zähnigem Munde;

Spirorbis scheibenförmig eingewundene und mit der Unterseite der Scheibe aufgewachsene Röhren.

Die Arten kommen von den ältesten Formationen an durch alle Gebirgsbildungen hindurch vor und sind im lebenden Zustande eben so häufig, als im fossilen. Beide belaufen sich gegen je 100 Arten. Von 80 fossilen Arten bei Goldfuss gehören 52 den Oolithen an. Einige davon haben eine ziemlich ansehnliche und bezeichnende Verbreitung; doch können wir nur folgende wenige als Repräsentanten herausheben.

1. Serpula vertebralis, Tf. XXVII, Fg. 5 a, b.

Serpula vertebralis Sow. VI, pl. dic, fig . .; — Goldf. I, 231, Tf. lxviii, Fg. 10; — v. Münst. 36.

Schaale stumpf vierkantig, gerade, nur an dem aufgewachsenen spitzen Ende (Fg. b) etwas gebogen, fein queer gestreift, die Kanten knotig verdickt, dass die Seiten als

vertiefte Rinnen erscheinen; je vier Knoten einen Wirtel bildend; Mündung einfach, rund, dünnrandig. Wird 1''—2'' lang, sitzt auf Belemniten, Austern u. s. w. im Cornbrash von *Castle Hill* zu *Bedford* und in Walkerde zu *!Bouxviller* im *Französischen Unterrhein*-Departement; — dann im oolithischen Thoneisenstein von *Thurnau.*

2. Serpula (Vermilia) convoluta, Tf. XXVII, Fg. 4 a, b.

Vermiculit Schröt. Einleit. IV, 267, Tf. I, Fg. 9.
Serpula convoluta Goldf. I, 228, Tf. LXVII, Fg. 14 (nicht Münst. Goldf. ib. 232; Röm. 33 etc.); — v. Mandelsl. 24; — Thurm. 24; — v. Münst. 35.

Schaale dreikantig, in eine unregelmässige, flache oder hohe Scheibe gewunden, mit der Bauchseite aufgewachsen, ihre Seitenkanten gesäumt; die ersten Umgänge sich theilweise bedeckend, das Ende gewöhnlich frei, die zwei Rückenflächen konvex, queer gestreift, der Kiel dazwischen zusammenhängend, über der runden Mündung in Form eines Zahnes vorstehend.

Vorkommen im Eisen-schüssigen Unter-Oolithe (obre Schichte) *Württembergs* (*Altenstadt*, *Wisgoldingen*, *!Boll*); — *Frankens* (*Thurnau*, *Rabenstein*, *Kirchahorn*); — des *Elsasses* (*Bouxviller*); — im Kieselnieren-Kalke der *Schweitz* (*Mont Terrible* im *Porrentruy*).

3. Serpula gordialis.

Naturforscher, XVIII, 131, nro. 3 (*test.* Schloth.).
Serpulites gordialis v. Schloth. *Petref. I*, 96.
Serpula gordialis Goldf. I, 234, Tf. LXIX, Fg. 8 (und 240); — Thurm. 24; — v. Münst. 33; — v. Mandelsl. 15, 24, 25.

Unter den Arten mit drehrunder Röhre leicht kenntlich an ihrer Stärke (von Strohhalm-Dicke), ihrer Länge und an der unregelmässigen Weise, wie sie bald schlangenartig gebogen, bald zusammengeknäuelt ist; sie ist der ganzen Länge nach mit der Seite aufgewachsen.

Verbreitet in den Oolithen und (weniger Knäuel-förmig) in der Kreide. Insbesondre im Kieselnieren-Kalke am *Mont Terrible* im *Porrentruy*; — im Jurakalk des *!Aargaues*, des

Kantons *!Basel*; — zu *!Besançon* im *Doubs*-Dept.; — im Unter-Oolith zu *!Bouxviller*; — im Coralrag zu *Nattheim* etc. in *Württemberg*; — in der obern eisenschüssigen und in der zweiten Schichte des Unter-Oolithes zu *Neuhausen*, *Dettingen*, *Reichenbach im Thale*, *Gönningen*, zu *Wasseralfingen*, *Dettingen*, *Altenstadt* in *Württemberg*; — im Jurakalk von *Streitberg*, *Heiligenstadt*, *Muggendorf* und *Thurnau* in *Franken*.

4. Serpula (Galeolaria) socialis, Tf. XXVII, Fg. 9.
Fadenwürmer SCHRÖT. *Einleit. IV*, 269, Tf. II, Fg. 12.
KNORR *Verstein. III*, Tf. VI f, Fg. 8.
PARKINS. *org. rem. III*, pl. VII, fig. 2.
Vermicularia PARK. *Oryctology*, 152, pl. III, fig. 18.
Serpula gordiiformis *var.* v. SCHLOTH. *in litt.*
Galeolaria gigantea DESHAY. VOLTZ *in litt.*
Serpula socialis GOLDF. I, 235, Tf. LXIX, Fg. 12; — THURM. 24; — v. MÜNST. 36; — v. MANDELSL. 24.

Röhren fadendick, aufrecht, zylindrisch, fast gerade, etwas hin und her gebogen, und in grosser Anzahl seitlich aneinandergewachsen. Ist LINNE's S. filograna ähnlich, doch die Röhren dicker, mehr parallel.

Verbreitet: im Bergkalk der *Eifel* (GOLDF.) selten; — gewöhnlicher in den Oolithen, insbesondre in der Walkerde zu *!Navenne* bei *Vesoul* an der obern *Saone*, — im Kieselnieren-Kalke am *Mont Terrible* in *Porrentruy*; — in der obern eisenschüssigen Schichte des untern Oolithes in *!Württemberg* mit voriger; — in derselben Schichte zu *Thurnau* und *Rabenstein* im *Bayreuthischen*; — nach GOLDFUSS auch im Grünsand zu *Regensburg*.

263. *Terebella* LAMK.

Das Gehäuse ist eine lange, zylindrische Röhre aus kleinen Steinchen, Schneckchen u. s. w. zusammengesetzt, am Anfang verdünnt.

Verbreitet: lebend an der Seeküste; fossil sehr selten, nur in den Oolithen, auf Korallen und Becherschwämmen liegend, von Strohhalm-Dicke oder darunter. Die einzige Art ist

1. Terebella lapilloides, Tf. XVII, Fg. 19, nach v. Münst., Goldf. I, 242, Tf. lxxi, Fg. 16, aus den mittlen Schichten des Jurakalkes von *Streilberg*.

E. Crustacea (Decapoda macroura). Graf Münster besitzt Insekten: 24 Arten aus 17 Geschlechtern von *Solenhofen*, — und grossschwänzige Krebse im Ganzen an 70 Arten und allein aus dem *Solenhofer* Schiefer 21 verschiedene Genera, wovon die meisten neu sind (*litt.*). Auch führt derselbe drei Isopoden-artige Krustaceen an, die ich noch nicht näher kenne (vgl. S. 210).

264. *Eryon* Desmar.

Der Cephalothorax flach, breit, oval, am vorderen Rand abgestumpft. Mittle Fühler sehr kurz, zwei- und gleich-geiselig, vielgliederig; — äussre Fühler kurz, langgestielt, am Grunde durch eine breite, eyförmige, tief ausgeschnittene Schuppe bedeckt.

Abdomen (Schwanz) ziemlich kurz, mit fünf Schwimmflossen endigend, wovon die 2 seitlichen breit, innen etwas gerundet, die 3 mittlen dreieckig sind.

Erstes Fusspaar fast so lang als der Körper, schlank, mit einer Scheere endigend, deren Schenkel dünne und wenig gebogen sind, die folgenden Paare sind klein und (wenigstens das zweite und dritte) ebenfalls scheerenförmig.

Dieses ganz ausgestorbene Geschlecht hat durch seinen breiten und flachen Cephalothorax Ähnlichkeit mit Scyllarus, unterscheidet sich aber durch seine langen Scheeren und hauptsächlich durch seine borstenförmigen äusseren Fühler, die jedoch viel kürzer als bei den Langusten sind.

Desmarest kannte nur eine Art; v. Schlotheim und Germar haben noch 2—3 andre bekannt gemacht, v. Mün-

ster zählt nun 7 — 8 Arten: alle aus den *Solenhofer* lithographischen Schiefern; endlich hat v. Meyer eine Art im *Württembergischen* Lias-Schiefer nachgewiesen.

1. Eryon arctiformis, Tf. XXVII, Fg. 2 (½).
   Locusta marina *f.* Carabus Bajeri *Oryct. nor. suppl.* 13, tb. viii, fig. 1, 2.
   Astacus fluviatilis Richter *Mus. Richt.* tb. xiii m, nro. 32.
   <Brachyurus thorace lateribus inciso Walch. bei Knorr *Verstein. I*, 136, Tf. ? xiv b, Fg. 1 und ? xv, Fg. 2.
   Macrourites arctiformis v. Schloth. I, 37, II, 34, Tf. iii, Fg. 1.
   Eryon Cuvieri Desmarest, *Crust. foss.* 129, pl. x, fig. 4; — König *ic. sect.* I, 4, tb. viii, fig. 92.
   Eryon Cuvierii Germar in Keferst. *Deutschl.* 1827, *IV*, ii, 98.

Diese Art unterscheidet sich von den andern durch die drei langen und schmalen, gebogenen Zacken an jeder Seite des Cephalothorax. Man erkennt an unserer Abbildung ferner, dass das hintre Fusspaar keine Scheeren hat und sehr kurz ist, und die zwei äusseren Schwimmschuppen des Abdomen scheinen 2theilig gegliedert zu seyn.

Ob Germar's Eryon spinimanus (Knorr l. c. Tf. xiv, Fg. 1 und Tf. xiv a, Fg. 1) und insbesondre dessen E. acutus spezifisch hievon verschieden seyen, bedarf der Bestätigung. Er hat ausserdem E. muticus und E. propinquus; Mantell beschreibt einen Eryon in Kreide (*Geol. Sussex*, pl. xxix, fig. 2).

265. *Mecochirus* Germar.

Germar hat dieses ebenfalls ganz ausgestorbene Genus benannt, ohne es genau zu charakterisiren. Doch gibt derselbe die ungewöhnliche Länge des vorderen Fusspaares, wodurch sich diese Thiere Galathea näherten, und die Kürze der übrigen, wobei der längere Finger des Vorder-Paares der bewegliche seye, lange äussere und borstenförmige,

kurze innere Fühler und ein fächerförmig endigendes Abdomen unter den Merkmalen an. Der Cephalothorax scheint dem der Flusskrebse ähnlich gewesen zu seyn. Graf Münster, welcher diese Formen vielfältig zu beobachten Gelegenheit hatte, hat, zufolge seiner gütigen brieflichen Mittheilungen, noch einen höchst auffallenden, einigen Arten dieses Krebs-Geschlechtes allein zustehenden Charakter entdeckt, welcher in flossenförmiger Bildung des beweglichen Fingers der Vorderhand besteht, während der unbewegliche Schenkel der Scheere mehr oder weniger verkümmert. Am zweiten Fusspaare aller Arten ist das vorletzte Glied breit, länglich viereckig, gegen das Ende etwas breiter und sein Vorderrand meist vertieft, so dass beide Ecken zahnartig vorstehen und sich ein sichelförmiges Endglied gegen denselben einschlägt (Fg. 16 a).

Münster hat in den *Pappenheimischen* lithographischen Schiefern 6 Arten erkannt, wovon früher ein Theil unter der Benennung Locusta marina und Macrourites longimanatus v. Schloth. zusammenbegriffen worden.

* Megachirus: Finger der vorderen Hand ungeflügelt.

1. Mecochirus (Megachirus) locusta, Tf. XXVII, Fg. 1 (nach Bajer).

   Locusta marina *auctt. vett.*

   Bajeri *Oryct. nor.* tb. viii, fig. 4, 9.

   ? Keissler *Reisen in Deutschland.*

   Knorr *Verstein. I*, Tf. xiv b, Fg. 2.

   < Macrourites longimanatus v. Schloth. *Petref. I*, 38.

   Crustacé macroure Desmar. *Crust. foss.* 137, 147, pl. v, fig. 10 (*fig.* Baj.).

   Mecochirus Locusta Germ. in Keferst. *Deutschl.* IV, 102.

Der bewegliche Finger der vordern Hand sehr lang, geschweift, ungeflügelt, am inneren Rande fein gekerbt, der unbewegliche kurz und sichelförmig. Die Hand bildet den längsten Theil des Vorder-Armes. Die andern Beine sehr kurz und dünne, das 4te und 5te Paar scheint sich mit einem spitzen, kleinen, doch etwas flachen, flossenartigen

Gliede zu endigen. Hinterleib kaum länger als das Kopfbruststück. (Germ.)

In den *Pappenheimer* Schiefern.

2. Mecochirus (Megachirus) Bajeri.

Mecochirus Bajeri Germar *l. c.* 103, Tf. 1 a, Fg. 5.

Der bewegliche Finger der vorderen Hand gross, lanzettförmig, ungeschweift, ungeflügelt; Hände dünner; Vorder-Arme länger; Kopfbruststück schmäler; Hinterleib viel länger als dieses; die übrigen Beine länger, fast halb so lang als die Vorder-Arme. Äussere Fühler dünne, von der Länge des Körpers, die inneren scheinen kurz und borstenförmig zu seyn (Germ.). — Mit vorigem.

3. Mecochirus (Megachirus) longimanus, Tf. XXVII, Fg. 16 a.

? Knorr *Verstein. I*, Tf. xv, Fg. 4; Germar l. c. 103.

< Macrourites longimanatus v. Schloth. *l. c.*

Mecochirus longimanus v. Münst. *in. litt.*

Die Vorder-Hände sind so lang wie der ganze Körper; die zwei Finger sind fast gleichlang, schlank, fast gerade und ungeflügelt; die äusseren Fühler fast von der Länge desselben. Die Hände des zweiten Fuss-Paares haben ein sehr grosses Handglied; die übrigen Füsse scheinen in einfache Spitzen zu endigen. Die Abbildung ist nach einer Handzeichnung des Grafen Münster gefertiget. — In gleichem Schiefer zu *Kelheim.*

4. Mecochirus (Megachirus) brevimanus.

Mecochirus brevimanus v. Münst. *in litt.*

Die Hand des Vorderarmes nicht halb so lang als der Körper; die Finger . . . . ungeflügelt; die Hand des zweiten Fusspaares, wie bei vorigem (v. Münst.). — Den wesentlichen Unterschied von der zweiten Art kann ich nicht genau angeben. — In gleichem Schiefer zu *Solenhofen.*

** Pterochirus: der bewegliche Finger der vorderen Hand geflügelt.

5. Mecochirus (Pterochirus) tenuimanis v. Münst. *in. litt.*

Der vordere Arm sehr schmal; der bewegliche Finger an einer Seite mit einer Schwimmflosse (wie an den Schwanz-

Schuppen der Macrouren); der unbewegliche zu einem kurzen Zahne verkümmert. In demselben Schiefer zu *Aichstädt*.

6. Mecochirus (Pterochirus) remimanus, Tf. XXVII, Fg. 16 b.

Mecochirus remimanus v. Münst. *in. litt.*

Der bewegliche Finger der Vorder-Hand (abgebildet) breitet sich auf seinen beiden Seiten zu einer Schwimmflosse aus und der unbewegliche scheint ganz zu fehlen, wie denn das eigentliche Handglied äusserst schmal ist. Der vordre Rand des Handgliedes am zweiten Fusspaare scheint konvex zu seyn. Die Abbildung und Beschreibung nach einer Handzeichnung v. Münster's. Zu *Solenhofen*.

266. *Orphea* v. Münst.

begreift fünf Arten aus derselben Fundstätte, wobei Macrourites pseudoscyllarus v. Schloth. Doch kenne ich die generischen Merkmale dieses Geschlechtes nicht.

Auch Macrourites tipularius v. Schloth. (Palaemon spinipes Desmar.) ist der Typus eines neuen Geschlechtes mit 3—4 Arten, dessen Charakter mir noch nicht bekannt ist.

267. *Glyphea* v. Meyer.

Kopfbrustschild, Fühlerstücke, Fuss-Theile, Hinterleib und Schwimm-Schuppen mehr oder weniger bekannt, und mit denen von Astacus zunächst übereinstimmend. Jedoch ist der erste dieser Theile am häufigsten erhalten und am eigenthümlichsten, insbesondre rücksichtlich seiner Form und Eintheilung, ausgebildet. Er ist schmal und lang, sein Vorder-Ende in Form eines meist doppelspitzigen Schnabels verlängert, darneben am Vorderrande jederseits mit einem schwachen Ausschnitte, und auf beiden Ecken dieses Randes mit einer kleinen, meist queerovalen Erhöhung; — am Hinterrande tief eingebogen und von einer Furche und Randleiste begrenzt. Das Rücken-Profil geradlinig und vorn, wie es scheint, eine scharfe Kante bildend; von oben gesehen ist

das Kopfbruststück oval, nach vorn schmäler werdend. Die Oberfläche mit Wärzchen, Stacheln oder Grübchen bedeckt, und durch zwei tiefe und starke Queerfurchen in drei hintereinanderliegende Felder geschieden, deren mittles oben am Rücken weit nach hinten fortsetzt und, gleich dem vorderen, meistens noch unterabgetheilt ist. Das vordere Fusspaar wenigstens scheint mit kurzen Scheeren geendet zu haben. PHILLIPS versichert, grosse Scheeren an den vorderen Füssen und queergetheilte Schwimmschuppen am Ende des Abdomens beobachtet zu haben (JAMES. *Edinburgh Journal* XIX, 372 ff.).

Herr VON MEYER, dem ich die meisten Details über dieses ausgestorbene Genus verdanke, unterscheidet sechs Arten, die sich auf die Gebirge der dritten Periode beschränken, wozu noch eine (Astacus-) Art des PHILLIPS aus den Oolithen und eine zweifelhafte aus dem Speeton clay kommen, wovon jedoch die erste wenigstens mit einer der vorigen zusammenfallen dürfte. Astacus longimanus KÖNIG's (*ic. sect.* fig. 229) aus dem Lias von *Lyme Regis*, A. Leachii und A. Sussexiensis MANTELL's aus Kreide (*Geol. Suss.* pl. XXIX, XXX, fig. 3) konnte ich nicht vergleichen. — Diese Arten bilden durch ihre geographische und stratographische Verbreitung das bezeichnendste Genus dieser Periode. — Inzwischen sind an diesen Arten keineswegs alle Theile zur genauern Vergleichung bekannt; leichte Änderungen in der Form können durch Zerdrückung entstanden seyn; auch dürfte erforderlich werden zu vergleichen, ob die Grübchen der Oberfläche nicht durch Zerstörung der obersten Schichte der Kruste an der Stelle der kleinen Dornchen und Wärzchen entstanden seyen (AGASS.).

1. Glyphea ventrosa v. MEY. im *Jahrb. 1835*, 328; *1836*, 56.

Kopfbrustschild hinten mit flachem Einschnitt, sein Schnabel kurz, aber mit zwei getrennten Spitzen, zwischen welchen noch eine feine Doppelspitze hervorragt; die Erhöhung auf den zwei Vorder-Ecken spitz; Seitenränder gleichförmig und regelmässig gebogen; die Unterabtheilungen der zwei vorderen Felder nur schwach angedeutet, jedoch

ist zwischen dem mittlen und dem hinteren auf dem Rücken noch eine vierte, schmalschenkelige, gabelförmige Region eingeschaltet; die Wärzchen der Oberfläche rund, lichte, nach dem Rücken hin noch lichter stehend. Glieder der äussern Fühler kurz.

Im Terrain à chailles an der obern *Saone*.

2. Glyphea Mandelslohi v. MEY. *in litt.*

Mit voriger übereinstimmend, doch das vordre Ende fehlend, der hintere Einschnitt tiefer, und kleine dicht stehende Grübchen bedecken, statt der Wärzchen, die Oberfläche, welche nach vorn und oben etwas lichter werden.

Im Gebirgsschutte am Fusse des *Farrenbergs* bei *Mössingen* in *Württemberg* durch Graf MANDELSLOH gefunden, wahrscheinlich aus Oxfordthon.

3. Glyphea Regleyana.

< Palinurus Regleyanus DESMAR. *Cruss. foss.* 132, Tf. XI, Fg. 3; — THIRR. 9.

Glyphea vulgaris v. MEY. im *Jahrb. 1835*, 328.

Glyphea Regleyani v. MEY. im *Jahrb. 1836*, 56.

Der hintere Einschnitt des Kopfbrustschildes tief, der Schnabel lang, am Ende einfach zweispitzig und etwas abwärts gebogen; der Seitenrand gegen die vordre Queerfurche fast rechtwinkelig eingebogen; das mittle Feld ist oben stark nach hinten verlängert und gleich dem vorderen deutlich unterabgetheilt; die ganze Oberfläche mit Wärzchen und Grübchen bedeckt, wovon erstre nach vorn grösser werden. Glieder der äusseren Fühler so lang als breit. Die Glieder des Hinterleibes in drei hintereinanderliegende Queerbinden getrennt und noch mit anderen Erhöhungen und Vertiefungen geziert; ihre Seitenfortsätze breit und gerundet. Die äussere Schwimmschuppe jederseits gross, feinstrahlig, längs gekielt und queer gegliedert, die innere warzig gekielt, feinstrahlig, hinten rund.

In den Chailles des obern Oxfordthones an der oberen *Saone* zu *Ferrière-les-Secy*.

4. Glyphea rostrata, Tf. XXVII, Fg. 3 (?).

< Palinurus Regleyanus DESMAREST l. c.; — THIRR. 9.

Astacus rostratus PHILL. 131, 142, 164, pl. IV, fig. 20.

Palinurus Münsteri VOLTZ, THIRR. 9.

Glyphea speciosa v. MEY. im *Jahrb. 1835*, 328.

Glyphea Münsteri v. MEY. im *Jahrb. 1836*, 56.

Der hintre Einschnitt des Kopfbrustschildes ist tief und regelmässig konkav; der Schnabel lang . . . . . , die Einbiegung des Seitenrandes stumpfwinkelig, die Regionen-Eintheilung ähnlich der bei voriger Art, doch im Detail etwas verschieden; die Oberfläche mit stachelförmigen, nach vorn aufgerichteten Wärzchen, die nach den Seiten hin kleiner, runder und dichter werden.

Vorkommen in den Chailles des obern Oxfordthones an der obern *Saone* (zu *!Ferrière-les-Secy* und *Frétigny* am häufigsten); — zweifelhaft im Liasschiefer zu *Metzingen* in *Württemberg*; — vielleicht auch im Oxfordthon zu *Dettingen* daselbst; — in Korallen-Oolith zu *Malton* und *Scarborough*, im Kalk-Grit, im Kelloways rock zu *Hackness* und im oberen Lias-Schiefer, alles in *Yorkshire*.

5. Glyphea Dressieri v. MEY. *Jahrb. 1836*, 56.

Kopfbruststück breiter, als bei den andern, auch länger, hinten tief eingeschnitten; der Schnabel . . . . . , die Queer-Erhöhung auf den vorderen Ecken schwach; die Einbiegung des Seitenrandes gegen die vordere Queerfurche rundeckig; die Regionen im Ganzen wie bei voriger Art, die vordere hin und wieder mit starken Warzen besetzt, welche nach dem Rücken hin kleiner, während sie in der mittlen dort grösser und platter werden; die hintre Region dagegen besitzt am Nebenrande kleine glatte Knötchen, welche sich in vorn abgerundete, hinten spitze, durch Rinnen getrennte Plättchen wie zu Schuppen umgestalten, die sich nach dem Rücken verflächen, mehrere miteinander verschmelzen. In den Chailles des obern Oxfordthones bei *Besançon*.

6. Glyphea pustulosa v. MEYER, *Jahrb. 1836*, 56.

Kopfbruststück sehr schmal; Schnabel . . . . ; Hinterrand tief eingeschnitten; die vordere Region scheint einige Unterabtheilungen der drei vorhergehenden Arten nicht,

wohl aber eine bewarzte Abtheilung zu besitzen, welche jenen fehlt; die mittle Region länger als bei allen andern; die Oberfläche stark bewarzt; Warzen rund, kurz und dick; einige noch mit einem kleinen Knötchen versehen und gegen den Rücken herauf allmählich durch Grübchen ersetzt. — Im Bradfordthon von *Bouxviller*, *Bas Rhin.*

268. *Prosopon* v. Mey.

Zählt zwei Arten, P. hebes im Unteroolith von *Crune* im *Mosel*-Departement und Pr. tuberosum im Kreide- (creta-jurassischen) Gebilde zu *Boucherans* im Jura-Departement unweit *Neuchâtel* (v. Mey. *Jahrb. 1836*, 56). Da uns keine Abbildung der ersten Art zur Mittheilung zu Gebote steht, so verweisen wir die Charakteristik des Genus auf die vierte Periode.

* *

Seit dem Abdrucke von S. 473 ist eine genauere Bestimmung der *Solenhofer* Insekten Münster's durch Germar der Naturforscher-Versammlung in *Jena* vorgelegt worden. Nach dem amtlichen Berichte über diese Versammlung sind es meistens Wasser-Insekten aus der Ordnung der Neuropteren (Libellula, Agrion, Aeschna mit einer an Myrmeleon erinnernden Körper-Bildung) und Hemipteren (Nepa, Gerris, auch Pygolampis). Die übrigen sind meistens solche, die sich von Blättern ernähren, Orthopteren (Locusta, Mantis — durch Springbeine an Locusta angrenzend —, Cercopis); auch ein Sphynx, so wie einige Hymenopteren und Dipteren (Musca u. a.). Alle diese Formen deuten auf ein warmes, jedoch nicht eben tropisches Klima. Früher sind öfters auch Käfer, wie Scarabäen u. dgl. angeführt worden (Münster's *Jahrb. 1836*, 583 u. a.), auf welche sich aber die obigen Untersuchungen nicht erstreckt zu haben scheinen. Von Arachniden bezeichnet Münster unter andern ein mit den Afterspinnen verwandtes Genus, Phalangites, welches ausser den 8 Fusspaaren noch 2 lange fünfgliederige Taster besitzt (*Jahrb. 1836*, 583).

E. **Fische** (vergl. S. 210).

Nur Ganoiden (S. 124, 184) und Placoiden (S. 186) Ag. Zu den ersten und zwar zu ihrer Familie 1. Lepidoides (S. 124) gehören die untenfolgenden Geschlechter 269—278; zur Familie 2. Sauroides die Genera 279—289, und zur Familie 3. Pycnodontae die übrigen bis 293. Alle Genera sind mit einem symmetrischen Schwanze versehen, indem die Schwanzflosse am Ende der Wirbelsäule sitzt (Homocerci, im Gegensatze der älteren Heterocerci; vergl. S. 124 und 184). Die Lepidoiden haben ein Knochen-Skelet, einen mit rhomboidalen und in geraden Längen-Reihen stehenden Schuppen ganz bedeckten Körper und gleichartige meistens Bürsten-förmige Zähnchen; die Sauroiden eben so, aber kleinere Zähne zwischen den grösseren*); die Pycnodonten desgleichen, aber grosse abgeplattete Zähne noch in mehreren Reihen. Über die Placoiden hat Agassiz erst kürzlich einige Tafeln ohne Text herausgegeben, auf welchen eine grosse Anzahl Zähne, Ichthyodonten, und gewaltiger Flossenstacheln, Ichthyodoruliten, abgebildet sind, welche zur Bildung vieler neuen Genera Veranlassung gegeben haben, ohne dass wir jedoch genau sagen könnten, welche davon mit allen oder einem Theile ihrer Arten der dritten Periode angehören. Wir können desshalb auch über die Fische derselben keinerlei numerische Verhältnisse näher ausdrücken, und beschränken uns auf einige wenige Angaben, insbesondere das Genus Spinacorhinus betreffend. Doch sind auch noch Zähne von Acrodus und Hybodus (*Lethaea*, p. 187) von Agassiz im Lias von *Lyme Regis* gefunden worden (*Feuill.* p. 53), die demnach so wenig auf die zweite Formation beschränkt sind, als Psammodus (p. 186).

269. *Tetragonolepis* Bronn.

Körper platt zusammengedrückt, sehr hoch, kurz, Schwanz symmetrisch. Rücken- und After-Flossen einander

*) Lepidosteus und Polypterus repräsentiren sie in der jetzigen Schöpfung allein.

entgegengesetzt, lang, von der Mitte des Körpers an bis zur Verengerung des Schwanzes; Brust- und Bauch-Flossen klein; After-Flosse lang; Schwanz-Flosse fast rechtwinkelig zugeschnitten. Zähne Keulen-förmig, doch spitz mehr-reihig. Die Schuppen auf ihrer innern Seite durch einen am untern Rande vorspringenden Zahn in den obern der jedesmal nächstfolgenden tieferstehenden Schuppe eingefügt.

Von den 16 Arten dieses Geschlechtes gehören 14 dem Lias (-Kalk und gewöhnlicher -Schiefer) *Englands* (meist *Lyme Regis*), *Schwabens* und *Tyrols* (*Seefeld*), 1 dem Unteroolith von *Caen*, und 1 sehr unvollständig bekannte der Wealden-Formation von *Hastings* an. Das Geschlecht muss mithin als sehr bezeichnend für den Lias gelten.

Tetragonolepis semicinctus, Tf. XXIV, Fig. 1 ($\frac{3}{4}$, ergänzt, nach Agass.).

Tetragonolepis semicinctus Bronn, *Jahrb. 1830*, S. 22—25, 28—30, Tf. I, Fg. 2; — Ag. *ibid. 1832*, 147 und *Poiss. foss. I*, pl. B, fig. 2; *II*, 7 und 196—198, pl. *22*, fig. 2, 3; — Goldf. bei Dech. 419; — Walchn. *Geogn.* 628.

Die Schuppen dieser Art nehmen vom Rücken gegen den Bauch an Grösse zu. Im Liaskalk *Badens* zu *Neidingen.*

270. *Dapedius* Leach*),

Taf. XXIV, Fig. 2,

(nach Ag., $\frac{3}{4}$)

unterscheidet sich vom vorigem Geschlechte im Wesentlichen nur durch Zähne, welche etwas zusammengedrückt und am Ende ausgerandet, mithin zweispitzig sind. Die auch in der von uns kopirten Figur angegebene Stellung der Rücken-Flosse weiter vorn, nämlich vor und in der

*) Leach hatte den Namen Dapedium gegeben; Agassiz verwandelte die Endigung in eine männliche, in Übereinstimmung mit seinen übrigen Namen.

Mitte des Rückens, hat sich bei späteren Untersuchungen nicht bestätigt.

Die 6 Arten gehören sämmtlich dem Lias (-Schiefer) *Englands* an; fast alle stammen von *Lyme Regis*. Zwei andere früher angegebene Arten, D. altivelis und D. fimbriatus hat AGASSIZ später zu Semionotus und Lepidotus gebracht.

Dapedius politus.

Dapedium politum LEACH in *Geol. Trans.* B, *I*, 45, pl. VI, fig. 1—4; — DE LA BECHE ebendas. *II*, 27; — KRÜG. *Naturg. I*, 219; — HOLL *Petrefaktenk.* 113; — WOODW. 37; — AGASSIZ im *Jahrb. 1832*, 148; — GOLDF. b. DECH. 419.

Dapedius politus AG. *poiss. foss. I*, pl. B, fig. 3; *II*, 8 u. 185—190, pl. *25*, fig. 1.

Von *Lyme Regis*.

271. *Amblyurus* AG.

Form, Kopf- und Schwanz-Flosse von Tetragonolepis, andere Flossen, Kiefer- und Zahn-Bildung von Semionotus. Körper platt zusammengedrückt, hoch; Schwanz symmetrisch; Rücken-Flosse lang, beginnend gegenüber den Bauch-Flossen; After-Flosse kurz und niedrig; Schwanz-Flosse gross, abgestutzt, Maul weit gespalten, mit kleinen spitzen Zähnen; Kinnladen schmal.

Einzige Art im Lias *Englands* zu *Lyme Regis*.

Amblyurus macrostomus AG. *poiss. foss. II*, 220 bis 221, pl. *25* e.

272. *Semionotus* AG.

Körper dick, spindelförmig. Rücken-Flosse hoch aber kurz, anfangend etwas vor den Bauch-Flossen und bis der After-Flosse gegenüber fortsetzend; Brust-Flossen mittelmässig; Bauch-Flossen klein; After-Flosse hoch, zugespitzt; Schwanzflosse gabelförmig, zwar auf dem Ende der Wirbelsäule und mit parallelen Strahlen, aber der obere Lappen grösser, und längs noch einem Theile seines Randes auf den

obersten, längsten (bei **Palaeoniscus** kürzesten) Strahlen beschuppt. Feine Schuppenstrahlen auf dem vorderen Rande der Flossen.

Arten: 6, fünf davon im Lias *Englands*, *Württembergs* und *Tyrols*, und im Lias *) - Sandstein *Coburgs;* die sechste in unbekannter Formation . . . . .

Semionotus leptocephalus, Taf. XXIV, Fg. 3, nach Ag., $\frac{3}{4}$.

Semionotus leptocephalus Ag. *Jahrb. 1832*, S. 145; und *poiss. foss. II, pl. C, fig.* 3; II, S, 222—223, pl. *26*, fig. 1; — Walchn. *Geogn.* 628; — Dech. 419; — v. Mand. *Alb*, 31.

Spannenlang, schlank, Kopf zugespitzt, verhältnissmässig klein.

Im Lias von *Zell* bei *Boll* in *Württemberg*.

273. *Lepidotus* Ag.

Taf. XXIV, Fig. 4 a, b, c.

(Nach Ag. I, pl. C, fig. 4; $\frac{1}{2}$).

Meist gross. Körper länglich spindelförmig. Rücken-Flosse beginnend über dem Anfang der After-Flosse; mittelgross und von gleicher Form wie diese; Brust- und Bauch-Flossen mittelmässig; Schwanz-Flosse gabelförmig, der obere Lappen etwas grösser. Schuppen-Strahlen auf dem vordern Rande aller Flossen. Zähne stumpf. — Auf die Schuppen dieses Geschlechtes hatte H. v. Meyer sein Reptilien-Genus **Lepidosaurus** gegründet.

Fig. c zeigt an ihrem obern Rand den Zahn, wodurch die Schuppen in verticalen Reihen ineinandergefügt zu seyn pflegen; der Gabel-förmige Theil rechts wird von der nächstvorhergehenden jedesmal bedeckt.

Arten: 16 und wohl noch mehr, im Lias, Jurakalk, Hastingssand, Grünsand, eine davon auch im Grobkalk.

---

*) Berger gab eine Art im Keuper-Sandsteine an; nach Agassiz (*Jahrbuch 1834*, 380) hat sich später dieser Sandstein als Lias-Sandstein erwiesen.

Lepidotus gigas (Schuppen, Fg. 4 b, c).

Cyprinus Elvensis De Blainv. *verst. Fisch.* 188 — 190; — Krüg. *Naturg.* 214; — Holl 123.

Lepidotes gigas Ag. *Jahrb. 1832*, S. 145; — Walchn. *Geogn.* 628; — Goldf. b. Dech. 419.

Lepidotus gigas Ag. *poiss. foss. II*, 8, ... pl. xxviii, xxix, *Feuill.* 29, 30; und *Jahrb. 1834*, 380.

Wird 2′—3′ lang, von der Form des Karpfens, an Rücken und Bauch gewölbt; Schuppen so hoch als breit, am vordern Rande glatt. Diess scheint die verbreitetste Art zu seyn. Sie fand sich im Lias *Deutschlands* (*Boll, Alldorf, Banz, Bayreuth, Schwarzach* bei *Culmbach*), *Frankreichs* (Lias-Kalk von *Elve* im *Aveiron*-Departement) und *Englands* (*Northampton*).

274. *Pholidophorus* Ag.

Taf. XXIV, Fg. 6,

(nach Ag. I, pl. C, fig. 2; ¾).

Körper länglich, spindelförmig; Rücken-Flosse den Bauch-Flossen entgegengesetzt, klein; Schwanz-Flosse gabelförmig gleichlappig; Schuppen sich noch etwas auf ihrem obern Rande fortziehend. Bürsten-Zähne.

Arten im Ganzen: 15, wovon 5 im Lias *Englands, Tyrols* und *Badens*, 10 im *Pappenheimer* Schiefer.

Pholidophorus limbatus Ag. *Poiss. foss. II, 9.* ? Abbildung in *Geol. Trans. B, I, pl. vii, fig. 1.*

Zu *Lyme Regis.*

275. *Ophiopsis* Ag.

Körper lang spindelförmig, überall mit fast gleichgrossen, nur gegen die Schwanz-Flosse kleiner werdenden, und nur wenig noch auf ihrem oberen Lappen schief hinaufziehenden Schuppen bedeckt. Kopf klein, doch die Ohrdeckelstücke stark und breit. Rücken-Flosse sehr lang aber nieder; Bauch-Flossen ihrer Mitte entgegengesetzt; Brust-

Flossen sehr gross und lang; Schwanz-Flosse etwas gabelförmig ausgeschnitten.

Arten: 2, im lithographischen Kalke *Pappenheims*.

(Ag. im *Jahrb. 1834*, p. 385; *Poiss. foss.*, *Feuill. 11*).

276. *Microps* Ag.

Taf. XXIV, Fg. 5,

(nach Ag.)

Unterscheidet sich von Pholidophorus durch das ganz regelmässige Absetzen der Schuppen oben an der Basis der Schwanz-Flosse. Bürsten-Zähne.

Einzige Art: im Lias von *Seefeld* in *Tyrol*.

277. *Notagogus* Ag.

Taf. XXIV, Fg. 7,

(nach Ag. *I*, pl. *C*, fig. 1).

Charakter der vorigen, aber zwei Rücken-Flossen (auch durch die Zwischen-Apophysen-Strahlen angedeutet); die vordere lang und niedriger, die hintere kürzer und hoch.

Arten: 4, wovon 2 im lithographischen Kalkschiefer *Pappenheims*, und 2 von *Neapel* in nicht genauer bekannter Formation bei *Torre Orlando*.

278. *Propterus* Ag.

(Früher Acrospondylus Ag. *mss.*)

Körper hoch, oval. Wirbelkörper hoch und kurz, Dornenfortsätze kurz; die Flossenträger verhältnissmässig länger. Rücken-Flossen ebenfalls zwei (wie 277), die vordern Strahlen der ersten sehr verlängert, die der zweiten ungefähr gleich. After-Flosse sehr weit nach hinten gerückt; Oberer Lappen der Schwanz-Flosse etwas länger als der untere.

Einzige Art, durch den längeren Oberkiefer ausgezeichnet, im lithographischen Kalke *Pappenheims* (Ag. im *Jahrb. 1834*, 386; *Feuill.* p. 12).

* * *

279. *Ptycholepis* Ag.

Schuppen länger als hoch, mit parallelen Längenfalten. Brustflossen gerundet. Rest unbekannt. (Ag. im *Jahrb. 1832*, 142; *Poiss.* I, pl. D, fig. 2; II, 11).

Einzige Art in Lias zu *Boll.*

Ptycholepis Bollensis Tf. XXIV, Fg. 8.
Ptycholepis Bollensis Ag. *Poiss.* I, pl. D, fig. 2; II, 11.

280. *Sauropsis* Ag.

Taf. XXIV, Fg. 9
(nach Ag. I, pl. D, fig. 4; ¾).

Wirbel sehr kurz und sehr zahlreich; Schuppen sehr klein und sehr zahlreich; Strahlen aller Flossen sehr dicht gedrängt, Rücken-Flosse entgegenstehend dem Anfang der verlängerten After-Flosse (Ag. im *Jahrb. 1832*, 142).

Arten: 2—3 in Lias und *Pappenheimer* Schiefer.

281. *Pachycormus* Ag.

Taf. XXV, Fg. 6
(nach Ag. I, pl. E, fig. 1; ¾).

Körper in der Mitte verdickt. Wirbel gewöhnlich. Brust-Flossen gross. Rücken-Flosse den Bauch-Flossen entgegengesetzt (steht Caturus sehr nahe).

Arten: 2, im Lias.

Pachycormus macropterus
d'Argenville *oryctol.* 339, pl. *18*; Faujas St. Fond *géol. I*, 122, pl. VIII.
Elops macropterus de Blainv. *verst. Fische*, 50—53; — Krüg. *Naturg.* I, 251; — Holl *Petrefk.* 125.
Pachycormus macropterus Ag. II, 12.

Kopf gross, Schwanz wenig verlängert. In Lias zu *Beaune* in *Burgund.*

282. *Thrissops* Ag.

Taf. XXIV, Fg. 10.

(nach Ag. pl. E, fig. 2).

Häring-Form; Schuppen gross und sehr dünne; Rücken-Flosse klein, der sehr langen After-Flosse entgegenstehend. Keine Sternal-Rippen. Dornenfortsätze durch Nähte mit den Wirbeln verbunden (diff. Clupea). Eingeweide lang (Lumbricaria).

Arten: 5, wovon 4 aus lithographischen Jura-Schiefern *Pappenheims*, eine von unbekanntem Fundort.

Thrissops salmoneus.

Walch und Knorr *Verstein. I*, Taf. xxxi, Fg. 1.

Clupea salmonea De Blainv. *verst. Fische* 69; — Krüg. *Naturg.* I, 174; — Holl *Petrefk.* 127; — Goldf. b. Dech. 407.

Thrissops salmoneus Ag. II, 12, und *Feuill.* 12, 13.

Körper schmal, lang; Bauch-Flossen etwas hinter der Mitte des Abdomen; Schuppen klein. Zu *Kelheim* und *Aichstädt*.

283. *Caturus* Ag.

Früher Uraeus Ag. *Jahrb. 1832*, 144 etc.

Taf. XXV, Fg. 5

(nach Ag. I, pl. E, fig. 3).

Kopf gross; Kinnladen sehr gross, Zähne Bürsten-artig; dickere von Kegelform wechseln mit kleineren. Dornenfortsätze der Schwanzwirbel stark geneigt und den Wirbelkörpern genähert. Rücken-Flosse gross, den Bauch-Flossen entgegenstehend; Brust-Flossen gross; Schwanz-Flosse gabelförmig.

Arten zahlreich, 9: alle in den Juraschiefern *Pappenheims*.

284. *Leptolepis* Ag.

Clupea-Arten bei De Blainville.

Taf. XXV, Fg. 7,

(nach Ag. I, pl. E, fig. 5).

Körper lang; Ohrdeckelstück breit und Suboperkel gross (Gegensatz von Clupea). Maul weit gespalten; Zähne vorn Bürsten-artig, hinten grösser. Keine Sternal-Rippen, Schuppen sehr dünne; Rücken-Flosse hoch, der Bauch-Flosse entgegenstehend; Schwanz-Flosse gabelförmig.

Eingeweide lang. Zu ihnen gehört ein Theil der von Münster und Goldfuss als Lumbricaria beschriebenen Versteinerungen; ob aber auch die dickeren langen und durcheinander geknäuelten Formen derselben, wie wir auf Taf. XXV, Fig. 9 dargestellt?:

Lumbriciten und Vermiculiten der Autoren;
Cirratula (Lmk. nach) Rüppell;
Holothurien-Gedärme? Bronn im *Jahrb. 1830*, 403—404, *1833*, 106 —;
Gordien oder Borlasien?, oder Sepien- und Ammoniten-Exkremente? Goldf. *Petrefk.* I, 222.

In ihnen erkennt man öfters noch Sand und kleine Gräthen-Theile, und Agassiz hat sie mehrmals noch zwischen den Rippen vollständigerer Skelette von Thrissops- und Leptolepis-Arten der *Pappenheimer* Schiefer liegend und hat sie daher Cololithen nach Analogie der „Coprolithen" benannt (Ag. *Jahrb. 1833*, S. 676; und in *Poiss. foss.*, *Feuilleton* p. 15). Graf Münster fand sie auch noch bei Caturen häufig; aber in keinem Falle, wo dieselben noch zwischen dem Skelette gelegen, hatten sie über $1\frac{1}{2}''$—$2''$ Länge und bogen sich mehr als einmal übereinander. Er sieht daher zwar die kurzen [etwa L. colon und L. recta Münst. bei Goldf. 223, Tf. LXVI, Fg. 2, 3], aber nicht die nach Art der oben abgebildeten Lumbricaria intestinum verlängerten Exemplare als wirkliche Fisch-Kololithen an, besonders da diese letzteren gerade in den obersten Schichten am häufigsten (frei) vorkommen, in welchen

niemals andere wirkliche Fisch-Reste gefunden werden, und zuweilen gänzlich mangeln, wo man obige Fisch-Genera gewöhnlich sieht. (*Jahrb. 1834*, S. 541 und *1836*, 582); und der Figur 9 abgebildete Körper bleibt somit wieder zweifelhaft. Vergl. Lethäa S. 469. —

Arten: 11, wovon 4 im Lias *Deutschlands* und *Frankreichs*, die übrigen in den Juraschiefern *Pappenheims*.

Leptolepis sprattiformis.

WALCH und KNORR *Verst. I*, Taf. XXIII, Fg. 2, 3; XXVIII, 1, 3; XXIX, 2, 3, 4.

Clupea sprattiformis DE BLAINV. *verstein.* Fische 67—68; — KRÜG. *Naturg. II*, 174; — HOLL *Petrefk.* 127.

Leptolepis sprattiformis AG. *Poiss. II*, 13.

Klein, schlank, mit ziemlich verlängerter Rücken-Flosse, Maul weit. Dornenfortsätze gerade und wenig gegen die Schwanzwirbel geneigt. — Zu *Solenhofen* und *Mühlheim*.

285. *Megalurus* AG.

Kopf gross; Kinnladen bewehrt mit grossen kegelförmigen Zähnen und kleineren dazwischen. Rücken-Flosse entgegenstehend dem Zwischenraume zwischen Bauch- und After-Flosse, Schwanz-Flosse sehr gross und gerundet, mit langen schlanken Strahlen; auch die übrigen Flossen abgerundet.

Zwei Arten im Jurakalk-Schiefer zu *Solenhofen*.

Megalurus lepidotus, Taf. XXV, Fg. 4 (¼).

Megalurus lepidotus AG. *Poiss.* I, pl. E, fig. 4; II, 13.

286. *Saurostomus* AG.

Die verlängerte Unterkinnlade bewehrt mit einer langen Reihe dreieckiger, zusammengedrückter, schneidiger Zähne. (Das Übrige unbekannt).

Einzige Art, S. esocinus AG. *Poiss. II*, *14*, aus dem Lias des *Baden'schen Schwarzwaldes*. Vielleicht gehören

:u diesem Geschlechte auch die Kinnladen in *Geol. Trans.* 3, II, pl. IV?

287. *Aspidorhynchus* Ag.

Taf. XXV, Fg. 8,

(nach Ag. I, pl. F, fig. 1; ½).

Körper sehr verlängert. Oberkiefer in Form eines dünnen Schnabels über den Unterkiefer weit vorstehend, welcher in einen Einschnitt am Grunde desselben einpasst; erstrer ist sogar an seinem vorragenden Theile mit Zähnen besetzt. Schuppen höher als lang, insbesondere in der mittlen Gegend. Rücken-Flosse kurz, sehr weit hinten, der After-Flosse entgegenstehend. Brust- und Bauch-Flossen gerundet; Schwanz-Flosse gabelförmig.

Arten: 7, wovon 1 im Lias *Badens*, die andern in den Jurakalk-Schiefern *Pappenheims*; — Blainville hatte sie theilweise zu Esox gerechnet.

288. *Belonostomus* Ag.

Dem vorigen ähnlich, doch der Körper noch viel länger; beide Kinnladen sehr lang gezogen, doch die obere etwas mehr als die untere, und ohne Einschnitt für dieselbe. *Jahrb. 1834*, 388; *1836*, 581; *Poiss. I*, pl. J, fig. 1; *Feuill.* p. 16, 17).

Arten: 8, ebenfalls den Juraschiefern *Pappenheims* eigen; früher zum Theile für Belone und Aspidorhynchus genommen.

289. *Macrosemius* Ag.

Steht zwischen Saurostomus und Aspidorhynchus. Kopf kürzer, Schnabel nicht sehr lang, Oberkiefer kaum vorstehend. Kiemenhautstrahlen zahlreich und um so länger, je weiter nach hinten sie sind. Rücken-Flosse über den ganzen Rücken; Brust-Flossen auf einem kurzen Stiele; After-Flosse klein, sehr weit hinten befindlich; Bauch-Flossen ihr näher als den vorigen; Schwanz-Flosse

abgerundet, an ihrem oberen Theile mehr entwickelt, längs des untern Randes mit längern Schuppen.

Einzige Art, M. rostratus Ag. (*Jahrb. 1834*, 388; *Poiss. I*, pl. *H*, fig. 3; *Feuill.* 17) im Jurakalk-Schiefer *Pappenheims*.

* * *

290. *Sphaerodus* Ag.

Taf. XXV, Fig. 2,

(nach Ag. 1, pl. *G*, fig. 2).

Körper platt zusammengedrückt. Zähne vollkommen halbkugelförmig (Bufooiten, Anarrhichas-Z., Sparus-Z. der Autoren). Rücken- und After-Flossen lang, einander entgegenstehend, die gabelförmige Schwanz-Flosse fast erreichend.

Arten: 7, von den Jura- bis zu den Tertiär-Bildungen reichend, die in den jüngern Formationen nur den Zähnen nach bekannt.

291. *Gyrodus* Ag.

Körper platt zusammengedrückt, kurz und sehr hoch. Schuppen durch starke Zapfen ineinander gefügt. Zähne mit tief gefurchter Oberfläche. Rücken- und After-Flosse sehr lang, von der Mitte des Rückens bis zum Anfang der Schwanz-Flosse einander entgegengesetzt, welche tief gabelförmig, lang- und gleich-lappig ist. Bauch-Flossen vorhanden. Gewöhnlich nur den Zähnen nach bekannt.

Arten: 14, meist in den obern Jurabildungen; 2—3 davon auch im untern Theile der Kreide. In *Deutschland*, *Frankreich* und *England*.

Gyrodus umbilicus, Taf. XXV, Fg. 11*).

Diese nach einem Exemplare des Herrn Baron Althaus gefertigte Zeichnung in natürlicher Grösse gibt zugleich eine Ansicht von der Stellung der Zähne in einer ganzen Kinnlade, worin sie 5 Reihen bilden, deren jede 8—10 Zähne enthält, welche sich in Form und Grösse von denen der

*) Die Ziffer 11 ist auf einigen Abdrücken der Tafel XXV ausgeblieben. Die Figur steht zwischen Fig. 4 und 7.

nächsten Reihe unterscheiden. Die Krone bietet bei dieser Art mehrere konzentrischen Riefen dar, in deren gemeinschaftlichem Mittelpunkte sich eine Vertiefung befindet. Im obern Theile der Jura-Formation des *Baden'schen Schwarzwaldes* und zu *Caen.*

292. *Microdon* Ag.

Taf. XXV, Fg. 1

(nach Ag. I, pl. G, fig. 3).

Körper flach zusammengedrückt, sehr hoch, kurz, Zähne klein, flach, eckig, in mehreren Reihen. Rücken- und After-Flossen sehr lang, einander entgegengesetzt und bis zum Anfang der breit gabelförmig ausgeschnittenen Schwanz-Flosse reichend. Bauch-Flossen klein.

Arten: 5, alle im Jurakalk-Schiefer *Pappenheims.*

Microdon hexagonus.

Walch und Knorr *Verstein. I*, pl. xxii, fig. 1.

Stromateus hexagonus De Blainv. *verstein. Fische*, 42, 73; — Krüg. *Naturg.* II, 317; — Germar in Keferst. *Deutschl. IV*, ii, 97; — Holl *Petrefk.* 133, 469; — Goldf. b. Dech. 407).

Microdon hexagonus Ag. *Poiss.* II, 16.

Von *Solenhofen.*

293. *Pycnodus* Ag.

Taf. XXV, Fg. 3

(nach Ag. I, pl. G, fig. 1).

Der vordere Theil des hohen Körpers abgestutzt oder aufgetrieben, der hintere mehr verlängert, Zähne mehr oder weniger lang, gewölbt, glatt. Schwanz-Flosse leicht ausgeschnitten.

Arten: 12, meist nur aus den Zähnen bekannt; davon 4—5 im obern Theile der Jurabildung *Deutschlands* und *Frankreichs*; die übrigen in Kreide und Grobkalk in *England*, *Belgien*, der *Schweitz* und *Italien.*

Die Arten unter der Kreide haben symmetrische, die übrigen besitzen auf einer Seite verschmälerte und oft bogenförmige Zähne.

Pycnodus Bucklandi.
C. Prévost in *Annal. des scienc. nat. IV*, pl. XVIII, fig. 18.
Pycnodus Bucklandi Ag. *Poiss. II*, 16.
Zähne fast gerundet oval. Im Kalke von *Caen* und im Kalkschiefer von *Stonesfield*.

* * *

294. *Undina* v. Münst.

Wir kennen dieses Genus nur aus der kurzen Notiz, welche Münster mitgetheilt, und aus eigenen brieflichen Andeutungen, können daher seine Stelle im Systeme nicht näher angeben und müssen uns auf eine blosse Anführung beschränken. Es ist vor allen andern dadurch ausgezeichnet, dass seine Wirbelsäule mitten durch die breite Schwanz-Flosse geht und dann ein zweites Pinsel-förmiges Schwanz-Ende bildet. Die erste Rücken-Flosse mit Stachel-Strahlen, dem Zwischenraum zwischen den kleinen Brust- und Bauch-Flossen gegenüber; die zweite Rücken-Flosse steht der fast gleichgrossen After-Flosse entgegen. Von Wirbeln ist auch keine Andeutung zu sehen, wohl aber sind die von ihnen ausgehenden oberen und unteren Fortsätze [wohl die Flossenträger] gut erhalten.

Im *Pappenheimer* Jurakalkschiefer. (v. Münst. *Jahrb. 1834*, 539).

* * *

Die Agassiz'schen **Placoiden** entsprechen der Ordnung der Knorpelfische Cuvier's. Sie haben keine mit regelmässigen Schuppen belegte Haut, sondern die Schuppen sind in kleine harte Körnchen zerfallen, welche der Haut eine Chagrin-artige Beschaffenheit geben. Das ganze Skelet ist knorpelig, mit Ausnahme der Zähne; doch erhalten sich die Wirbel und andere Skelet-Theile nicht selten fossil (da die Kalkmasse darin dennoch abgesetzt ist, aber in kleinen Körnchen statt in Knochenfasern). Sie haben keine oder nur verkümmerte Kiemendeckel, da die Kiemen unter der

Haut liegen und das Wasser nur durch kleine Löcher zutritt. Das Maul ist meistens queer, auf der untern Seite der Schnautze, ziemlich weit rückwärts von deren Spitze; beide Kinnladen mit mehreren Reihen grosser Zähne bedeckt.

295. *Spinacorhinus* Ag.

Squalo-raia Riley.

Ein Knorpelfisch aus der Familie der Rochen. Kiefer sehr verlängert. Sogenannte Athem-Öffnungen und Zahn-Alveolen am Oberkiefer nicht bekannt. Augenhöhlen ungeheuer gross, von erhabenem Rande eingefasst. Wirbel sehr zahlreich, viel dicker als lang, rund, bei einer Art 260, wovon 28 gesonderte Halswirbel, 143 Rückenwirbel und 90 Schwanzwirbel. Oberfläche des Körpers mit runden, in der Mitte spitz erhabenen, gegen den Rand strahligen Schuppen bestreut.

Der von Riley gegebene Name Squalo-raia schien Agassiz'n eine Verwandtschaft mit Squalus zu sehr herauszuheben, daher er ihn durch Spinacorhinus ersetzte.

Einzige Art im Lias von *Lyme Regis*.

Squalo-raia dolichognathus Riley in *Lond. a. Edinb. philos. Journ. 1833, III,* 369 > *Jahrb. 1834*, 370.

Spinacorhinus Ag. *Poiss. III, pl. 42, 43, 44; Feuill.* p. 53.

296. *Astracanthus* Ag.

ist eines der oben bezeichneten, auf grosse Flossenstacheln gegründeten Knorpel-Fisch-Genera. Diese Stacheln zeichnen sich durch eine Menge in unregelmässigen Längenreihen stehender, kleiner, runder, mit Stern-Lamellen erfüllter Vertiefungen, ziemlich ähnlich den Sternzellen der Asträen aus.

Astracanthus ornatissimus Ag. *Poiss. III,* pl. *8.*

Stacheln über 1″ dick und über 1′ lang, über der platten Basis etwas verdickt und dann allmählich sich zuspitzend,

von beiden Seiten etwas zusammengedrückt, eine der schmalen Seiten unten konkav, nach oben sich allmählich wölbend und zwei Dornen-Reihen längs einer schmalen, noch von unten herkommenden Rinne zeigend.

Im Schildkröten-Kalk des Portland-Gebildes bei *Solothurn* (Cressly im *Jahrb. 1836*, 663) und im Kimmeridge clay von *Oxford* (Fitton in *Geol. Trans. 1837, IV*, 367).

Einige Chimaera-Arten in *England*, von Agassiz bestimmt, und das neue Genus Aellopos Münst. im *Solenhofer* Schiefer sind neue Entdeckungen, von denen wir hier nur eben noch Notiz nehmen können.

F. Reptilien (vergl. S. 211).

Von den Cheloniern oder Schildkröten war S. 211 die Rede. Sie treten hier, abgesehen von einer angeblichen Trionyx in den Schiefern von *Caithness* und einigen sehr unvollkommenen Trionyx- und Chelonia-Überbleibseln *) im Muschelkalke von *Luneville* und *Baireuth*, zum ersten Male in Menge auf. Chelonien werden in Lias von *Bristol* und *Altdorf* bei *Nürnberg* (Münst.) und in Schiefern von *Stonesfield* zitirt. Aus dem Jurakalkschiefer *Pappenheims* hat Graf Münster eine Emys (von einer Unterabtheilung, welche Wagler früher in Manuskripten, und Goldf. b. Dech. 408, Emysternum genannt, dann umgetauft hat, wornach S. 211 zu berichtigen) und eine Meerschildkröte: wohlerhaltene Exemplare, welche v. Voith und er selbst durch Lithographie'n bekannt gemacht haben (vgl. *Jahrb. 1831*, 479, *1834*, 539). In Portland-Schichten von *Solothurn*, worin Hugi so viele Schildkröten-Arten zu erkennen geglaubt und wovon er die untere Abtheilung Schildkröten-Kalk benannt hat, unterschied Cuvier nur 4 Emys-Arten, eine Chelys und eine Trionyx, mithin nur Sumpf-Bewohner.

---

*) Diese Chelonia-Reste schreibt jedoch Gaillardot, Sohn, einem neuen Geschlechte zu (*Jahrb. 1836*, 726).

Neue Genera hat man daher (ausser einigen Kopfknochen des *Solenhofer* Schiefers, *Jahrb. 1834*, S. 42) noch nicht unterschieden; obschon nicht zu zweifeln, dass diese ersten Repräsentanten der Chelonier von den lebenden eben so verschieden gewesen seyen, als die ersten Fische und Saurier von den jetzigen.

* * *

Die Ordnung der **Saurier** findet in den Krokodilen und Eydechsen ihre Repräsentanten. —

Die grösste Schwierigkeit bietet die Klassifikation derselben dar, einestheils weil man das Gerippe nur sehr wenig vollständig kennt; anderntheils weil die verschiedenen Körpertheile nach so verschiedenen und von den lebenden Formen so abweichenden Typen gebildet zu seyn pflegen, dass man weder aus der Bildung eines bekannten Theiles auf die der übrigen zu schliessen, noch auch selbst die vollständiger bekannten Genera schicklich in unsere Systeme einzuschalten weiss. Die besten Merkmale liefert zu diesem Behufe noch der Schädel, weil von ihm allein fast immer wenigstens einzelne Theile bei jedem der angenommenen fossilen Genera bekannt sind; die Füsse sind leider meistens unbekannt geblieben. Wir bringen, unbekümmert um eine früher angedeutete Eintheilungsweise, die fossilen Saurier in vier auf die genannte Organisation, die natürlichen Verwandtschaften und auf die wahrscheinliche Lebensweise gegründete Gruppen:

A. Wassserbewohner: a) Zehen-Füsser, b) Flossen-Füsser,
B. Landbewohner: a) Zehen-Füsser, b) Fleder-Füsser,

worunter die ersten in jeder Reihe unter sich, und eben so die zweiten unter sich verwandter (und diese letztern zugleich gänzlich ausgestorben) sind, als die in je einer Reihe stehenden, doch können wir aus oben gegebenem Grunde die richtige Stellung aller nicht verbürgen. Übrigens schliessen sich in ihren Bewegungs-Organen die Ichthyosauren etwas den Seeschildkröten, die Pterodaktylen etwas den Vögeln an. Wir bedauern hiebei Geoffroy Saint-Hilaire's Werk nicht benützen zu können.

a) **Ichthyosauroiden** Geoffr. (Enaliosaurii Conyb., **Gryphi hedraeoglossi** Wagl.) Körper ? nackt; Nasenlöcher oben am Anfang der Schnautze, kurz vor den Augenhöhlen; Augen mit gegliedertem Knochenringe; Wirbel vorn und hinten mit vertieften Gelenkflächen; am Brustkasten Hakenschlüsselbeine; vier Ruder-Füsse, kurz und breit, äusserlich nicht in Zehen gesondert und ohne Krallen, aus vielen Knöcheln zusammengesetzt; Kopf bald gross, auf kurzem Halse mit in Rinnen eingekeilten Zähnen (**Ichthyosaurus**), bald klein auf langem Halse, das Schnautzen-Ende breiter und mit stärkern Zähnen, alle Zähne in Alveolen (**Seedrachen** Münst., s. oben S. 188). Es sind Seebewohner.

297. *Ichthyosaurus* König, Fisch-Echse.

Proteosaurus Ev. Home; **Gryphus** Wagl. *).

Taf. XXVI, Fg. 2, und 2 a—h.

Erst 1812 entdeckte man die ersten Reste dieses Geschlechtes (früher einige Wirbel), Ev. Home beschrieb sie; seit 1822 kennt man mehrere ganze Gerippe und die vollständige Osteologie derselben. Thiere: 5′—40′ lang, von Eydechsen-Form, aber mit der langen spitzen Schnautze und dem kurzen Halse der Delphine, — mit Krokodils-Zähnen, die jedoch, wie bei jenen, in einer gemeinschaftlichen Rinne stehen, — mit ungeheuren Augen, welche zum Sehen des Nachts vorzüglich geeignet und in der Sclerotica mit einem gegliederten Knochenringe wie bei den Vögeln, Schildkröten und Eydechsen (nicht den Krokodilen) versehen sind, — mit dem Brustbein der Schnabelthiere und der Eydechsen, — mit einem mässig langen Schwanze — und mit 4 Flossen-Füssen, woran der Arm und Fuss kurz und breit, Platthand und Plattfuss aus vielen in mehrere Reihen aneinandergewachsenen Knöchelchen, am ehesten wie bei den Cetaceen,

*) G. Jäger: *de Ichthyosauri sive Proteosauri fossilis speciminibus in agro Bollensi repertis, Stuttg. 1824. 4.*
— Th. Hawkins *Memoirs on Ichthyosauri and Plesiosauri, with 28 plates, fol. Lond. 1834.*

zusammengesetzt, ungetheilt, ohne Klauen, und zur Bewegung auf dem Lande gänzlich unbrauchbar sind. Der Kopf beträgt etwa $\frac{1}{8}$, der Hals und Rumpf $\frac{4}{8}$ und der Schwanz $\frac{3}{8}$ der ganzen Länge des Körpers. Bei dieser sonderbaren Zusammensetzung kann es nicht mehr überraschen, wenn Wagler die Ichthyosauren mit den Plesiosauren, Pterodaktylen und Schnabelthieren zusammen in eine eigene Wirbelthier-Klasse „Greife" zwischen Säugethiere, Vögel und Amphibien stellte.

Die wichtigsten Eigenthümlichkeiten des Kopfes sind folgende: Die Schnautze besteht in ihrer vordern Hälfte ganz, in der hintern längs des äussern Randes aus den Zwischenkieferbeinen (s. Fg. 2 der Abbild.), die Kieferbeine nehmen eine kleine Stelle am Rande nächst der Basis, die Nasenbeine die übrige im mitteln Theile nächst der Basis ein. Zwischen diesen Beinen und den Augenhöhlen liegen noch das vordere Stirn- und das Thränenbein (Fg. 2). Die Nasenlöcher in Form länglicher Spalten befinden sich fast im Vereinigungs-Punkte aller dieser Knochen etwas vor den Augen (vgl.). Die grossen Augenhöhlen sieht man durch den gegliederten Knochenring (der jedoch aus 13 im Kreise liegenden Knochentäfelchen zu bestehen pflegt) fast ausgefüllt. Stirn-, Wand-, Hinterhaupt-, Fels-, Keil und Flügel-Beine fast wie bei den Eydechsen, insbesondere den Leguanen; dagegen einige Eigenthümlichkeiten wieder in der Ohr- und Schläfen-Gegend: die Augenhöhle umgeben vom vordern und hintern Stirnbeine und Jochbeine; das Schläfenloch einfach (in der obern hintern Ecke des Schädels: in der Zeichnung dunkel schattirt), von ihr abgeschieden durch das Schläfen- und Mastoid-Bein; das Schläfenbein mit dem Paukenbein verbunden, welches den innern Theil der Gelenkfläche für den Unterkiefer bildet; Ohr sehr unvollkommen. Am Unterkiefer sind beide Äste über die Hälfte mit einander verwachsen; der Kronenfortsatz ist fast so schwach wie bei den Krokodilen, und dennoch ist für Aufnahme des Schläfenmuskels nur ein Ausschnitt am hintern Rande; das hintere Ende wie bei den Krokodilen hinter den Schädel hinausstehend. — Zähne (Fg. 2 a, b, c, d, e)

alle kegelförmig, auf der mit Schmelz überzogenen Krone einfach längs gestreift (wie beim Krokodil), an der dickeren Wurzel ohne Schmelz, aber gestreift. Die Krone ist innen lange Zeit hohl, während die Wurzel sich früh schliesst und verknöchert. Sie stehen, wie bei den Delphinen, lose in einer Längen-Rinne (beim Krokodil in getrennten Zahnhöhlen) der Kinnlade, worin schwache Erweiterungen die Stelle der einzelnen Zähne andeuten. Die nachwachsenden jungen Zähne zerstören allmählich die solide Wurzel der alten (Fg. b stellt einen solchen alten Zahn dar), an deren Stelle sie (einzeln) treten sollen, dringen so in ihre hohle Krone ein (beim Krokodil bilden sie sich darin) und stossen sie endlich ab. In jedem Aste eines Kiefers stehen deren 30—40, welche bis unter die Augenhöhlen reichen. — Wirbel bis über 100, alle sehr gleichartig, 2—3mal so breit als lang, an der vordern und hintern Gelenkfläche ihres Körpers konkav wie die der Fische (Fg. h zeigt 2 Wirbel im Längendurchschnitt); Halswirbel wenigstens 5; Rippenwirbel gegen 40; Atlas und Axis durch rauhe Flächen mit einander verwachsen, unten noch mit einem, sonst nirgend beobachteten, etwas zwischen sie eingekeilten Knochen gemeinsam verbunden, dergleichen auch unter dem dritten Wirbel bemerkt wird; daher der kurze Hals sehr stark, aber unbeweglich. An allen Wirbeln lösst sich der nur lose und beweglich damit verbundene Ringtheil von dem Dornenfortsatz (bei Fg. f und g noch mit angegeben von hinten und der Seite) leicht ab, und hinterlässt im Fossil-Zustande dann nur den Wirbel-Körper allein (Fg. h) in Form eines Damenbrett-Steines, woran man jedoch jederseits oben noch die rauhe Fläche wahrnimmt, auf welcher der Ringtheil aufgesessen, so lang, als der Wirbelkörper ist. Die Dornenfortsätze mit ihrer Basis aufeinandergestützt und zusammen eine hohe Knochenleiste über der Wirbelsäule bildend, aber auf dem Schwanz bald verschwindet. Die Queerfortsätze der Wirbel fehlen oder werden bei den mittlen ersetzt durch zwei Höckerchen auf jeder Seite des Wirbelkörpers, nahe an seinem Vorderrande (Fg. g). Das stärkere stösst oben an den Ringtheil an und

dient zur Einlenkung des Gelenkhöckers der Rippe; das schwächere steht etwas tiefer, ist wenig ausgehöhlt und dient zur Einlenkung ihres Gelenkkopfes. Vom 8ten Wirbel dieser Art an senkt und nähert sich das obere Höckerchen dem untern immer mehr; beim 43sten, nahe am Becken sind beide zwar noch getrennt, aber klein und ausgehöhlt (was jedoch nach Verschiedenheit der Arten früher oder später eintritt). Hinter dem Becken hat jeder Wirbel nur noch ein kleines vertieftes Höckerchen; welches noch immer weiter abnimmt. (Man kennt Wirbel von 5″—9″ Par. Queermesser.) Die Rippen sind sehr schlank, nicht zusammengedrückt, fast dreikantig; fast alle oben gabelförmig, einen Gelenkkopf und einen Gelenkhöcker darbietend. Sie sitzen, wie bei den Eydechsen an allen Wirbeln vom Kopf bis zum Becken: die der Brust schliessen den Leib reifförmig ein, indem sie unten von beiden Seiten her sich vereinigen und verwachsen. (Die Zeichnung Conybeare's Fg. 2 lässt zwischen den vordern Rippen unten noch ein drittes Stück vermuthen.) — Das Brustbein hat, wie wie bei Monitor und Ornithorhynchus, einen T-förmigen Hauptknochen, an dessen Äste sich die zwei starken Schlüsselbeine anfügen, an und über dessen Basis sich die Fächer-förmigen Rabenschnabelknochen anfügen, welche sich nach jedem Schulterblatte hin verschmälern. — Die Vorder-Extremitäten bestehen aus einem kurzen dicken, nach unten ausgebreiteten Oberarmbeim, aus zwei kurzen breiten und platten Vorderarmknochen, aus einer Queerreihe von 3 platten Handwurzel- und zugleich Mittelhandknochen, an welche sich 4 und später 5—6 Längenreihen von je 20—30 platten, breiteren als langen, 4—5eckigen, Pflasterstein-ähnlich aneinander liegenden, und aneinander gewachsenen (aber auseinanderfallenden) Knochen zu Bildung einer spitz-ovalen, äusserlich ungetheilten Flosse anschliessen, längs deren vorderm Rande noch eine Reihe ähnlicher aber kleiner Knöchelchen herabziehet, so dass sie deren im Ganzen über 200 enthalten kann. — Das Becken ist schwächer, als der Schulter-Apparat. — Die Hinter-Extremitäten bestehen, den vordern analog aber kleiner gebildet, aus dem

Oberschenkel- und zwei Unterschenkel-Beinen, einer Queerreihe von drei platten Knochen und 5 Längenreihen von solchen. — Von einer Schuppen-artigen Bedeckung hat man auch unter den günstigsten Verhältnissen nie eine Spur entdeckt; die Haut war daher wohl nackt? — BUCKLAND und MARIE ANNING haben zuerst und da, wo noch ganze Skelette beisammenlagen, gewöhnlich auch die fossilen Exkremente dieser Thiere in der Eigeweidegegend beobachtet (Ichthyosaurocopros BUCKL.). — Sie sind meistens von einer regelmässigen Form, und dann sehr länglich rund und zeigen, etwa wie der Steinkern eines Fusus, am dickeren Ende 3—6 bis auf die Achse eingeschnittene, und jeden vorhergehenden bis über die Hälfte seiner Höhe umschliessende flache Umgänge; was auf eine spirale Klappe im Innern des Darmkanals deutet, wie sie bei vielen Knorpel-Fischen vorkommt. Sie sind hart, von muscheligem Bruch, enthalten Schuppen, Zähne, Grähten u. a. Knochen von Fischen (Dapedius u. a.) und selbst von kleineren Individuen ihrer eignen Art: sehr häufig aber auch ringförmige Körperchen, welche entweder Wirbelkörper einer kleinen Fischart, oder Körperringe aus den Saugnäpfchen Sepien-artiger Thiere sind. Ihre Farbe ist aschgrau bis schwarz durch Beimengung eines Sepien-artigen Stoffes, welcher von verschiedenen Cephalopoden herstammt, die ihnen zur Nahrung gedient haben (daher die Benennung Graecum nigrum DILLWYN.). Abbildungen gab BUCKLAND in den *Geolog. Transact. B, III*, auf Taf. *28—30*, unter denen fossiler Exkremente anderer Thiere. PROUT fand sie aus 0,25 —0,50—0,75 phosphorsaurem Kalke, aus kohlensaurem Kalke, aus etwas Eisen, Schwefel und kohliger Materie zusammengesetzt. Diese Körper kommen aber auch ausserhalb der Skelette vor, bald einzeln, bald in grosser Menge zusammengehäuft. In *Gloucestershire* besteht nahe am Boden des Lias über die Hälfte der Masse einer Schichte von einigen Zollen Dicke und mehreren Meilen Erstreckung nur aus verschiedenen Koprolithen.

Diese Thiere scheinen gesellig gelebt zu haben. Sie waren gänzlich auf das Wasser, und zwar aufs Meer

beschränkt, da sie nicht einmal die Mittel besassen, aufs Land zu kommen, um ihre Eyer hier zu legen. Sepien, Fische und ihre eigene Brut bildeten ihre Nahrung. Vortreffliche Schwimmer durch die gedrungene Keilform ihres Körpers und 4 mächtigen Ruderfüsse, versehen mit einem weiten Rachen, spitzen Zähnen und zum Sehen im Dunkel der Nacht wie des von Sepie getrübten Meerwassers geeigneten Augen vermochten sie leicht ihre Beute zu erhaschen.

Sie haben nur zur Zeit der Lias-Formation und vielleicht noch der Oolithe gelebt, da alle ausserdem noch angegebene Reste neuerlich entweder als Theile anderer Reptilien erkannt worden, oder doch sehr zweifelhaft sind. Daher reicht denn auch ihre bis jetzt bekannte Verbreitung nicht über *England* (*Lyme Regis* in *Dorsetshire*, *Bath* und *Bristol* in *Somersetshire*, *Glocestershire*, *Leicestershire*, *Nottinghamshire*, *New Castle* in *Northumberland*) *Frankreich*, (*Lyon* und *Calvados*) und *Deutschland* (*Boll* in *Schwaben*, *Banz* und *Altdorf* in *Franken*) hinaus.

Man hat 4 Arten nach den Zähnen unterschieden. Sie sind die am sichersten begründeten, da die 3—4 übrigen noch im Lias angegebenen auf andern Theilen beruhen, welche wohl kaum an allen jenen vieren genau bekannt und verglichen sind.

1. Ichthyosaurus communis Taf. XXVI, Fg. 2 und 2 a ($\frac{2}{3}$), nach Conyb.

Ichthyosaurus communis De la Beche und Conybeare in *Geol. Transact. A*, *V*, 594; *B*, *I*, 108, pl. xv, fig. 8, 13; xvi, 8—14; xlxix, 6; — De la Beche ebendas. *B*, *II*, 27; — Cuv. *oss. foss. V*, ii, 447, 455, 456, 463, pl. xxviii, fig. 9, 10; xxix, 1, 9, 12, 13; — Jäger *fossil. Reptil. Württemb.*, 16, 46, Taf. I, Fg. 1, 2, 3, 6; II, 13, III, 5; — Lonsdale in *Geol. Transact. B*, III, 372; — Goldf. b. Dech. S. 420; — Hartmann im *Jahrb. 1835*, 55; — v. Mandelsloh *Mém. géogn.* p. 31.

Gross; der obere Theil der Zähne ist kegelförmig, nicht sehr spitz, wenig gekrümmt, im Durchschnitt rund, von erhabenen Längenstreifen dicht bedeckt (Fg. 2 a = $\frac{2}{3}$). Kopf bis über 3′ lang mit dickem Rüssel, an der Nasenwurzel zwischen den Augenhöhlen mit zwei winkeligen Vorragungen, zwischen welchen hinten eine winkelige Vertiefung liegt. Wandbein länger als breit, mit 2 länglichen Öffnungen: einer vorn, der andern hinten; Schläfenleisten in eine Linie zusammenlaufend; Keilbein sehr dick, etwas gewölbt, hinten mit 2 sich etwas genäherten Löchern. An einem Exemplare beobachtete man den 1′ 6$\frac{1}{2}$″ langen Unterkiefer, alle Wirbel, 106 an der Zahl und die Brustwirbel nur 1$\frac{1}{8}$″ breit, jederseits 31 Rippen bis von 11$\frac{1}{2}$″ Länge etc. Man hat mehrere vollständige Skelette gefunden von 5—8′ Länge; dann viele Schädel, Zähne, Wirbel u. a. einzelne Theile, welche auf 15′ lange Individuen schliessen lassen.

Im Lias von *Lyme Regis*, von *Bath*, von *Zell*, *Heiningen*, *Göppingen* und *Ohmden* bei *Boll* in *Württemberg*; im obern Lias zu *Banz* und *Mistelgau* im *Bayreuth'schen*.

2. **Ichthyosaurus platyodon** Taf. XXVI, Fg. 2 b c ($\frac{1}{2}$), nach Conyb. und Cuv.

Ichthyosaurus platyodon De la Beche und Conyb. in *Geol. Transact. B*, *I*, 108, pl. xv, fig. 7; xvi, 1—7; — De la Beche ebendas. *B. II*, 27; — Cuv. *oss. foss. V*, ii, 447, 463 etc., pl. xxviii, fig. 3, 4, 5; — Jäg. *foss. Reptil. Württemb.* 16; — Lonsdale in *Geol. Trans. B*, *III*, 272; — v. Mandelsloh *Mém. géogn.* 32.

Sehr gross, der obere Theil der Zähne zusammengedrückt, zweischneidig, scharf, mit abgeplatteten Längenstreifen; am Schädel das Wandbein verlängert, hinten ohne Loch; das Keilbein unten der Länge nach gekielt, sein Hinterrand stumpfwinkelig abgeschnitten, sein Hintertheil mit zwei Löchern. Man hat einige ziemlich vollständige Skelette von 5′—10′ Länge und viele einzelne Theile, welche auf solche von 40′—50′ Länge deuten, als 8′ lange Kinnladen, Wirbel von 5″—6$\frac{1}{2}$″ und mehr Breite.

Zu *Lyme Regis* in *Dorsetshire*, zu *Bath* in *Somersetshire*, zu *New Castle* in *Northumberland*, zu *Heiningen*, *Göppingen*, *Zell* und *Ohmden* bei *Boll* in *Württemberg*. (v. Fischer's 19″ langer Ichthyosaurus-Zahn von den Ufern der *Occa* scheint nach Cuvier nur ein Elephanten-Zahn).

3. Ichthyosaurus tenuirostris Taf. XXVI, Fg. 2 e nach Conyb.

Proteosaurus Ev. Home in *Philos. Transact.* 1819, pl. xv.

Ichthyosaurus tenuirostris De la Beche und Conyb. in *Geol. Trans. B, I*, 108, pl. xv, fig. 10; — De la Beche *ibid. II*, 27; — Cuv. *oss. foss. V*, ii, 447, 463, pl. xxviii, fig. 1, 6, 7, 8; xxix, 6, 7, 8, 9; — Jäg. *foss. Rept. Württ.* 6—21, 46—48, Taf. 1, Fg. 4, *II*, 9—12, 15—21; — Lonsdale in *Geol. Transact. B, III*, 272; — v. Münst. *Bayr.* 84; — v. Mandelsl. *Mém.* 32.

Klein, die Zähne viel schlanker als bei den übrigen, gebogen, fast ungestreift; der Schädel mit sehr langem dünnem Rüssel; das Wandbein so breit als lang, und hinten ganz abgeplattet, vorn nur mit einem runden Loch; das Keilbein am hintern Rande etwas gerundet und dabei mit 2 entfernt stehenden Löchern. — Skelette von 3½′—8′ Länge, und viele andere Theile. An dem *Pariser* Skelette von 3½′ Länge misst der Kopf 1′, der Hals und Rumpf 1½′, der Schwanz 1′, das Vorderbein mit dem Humerus 7½″ Länge auf 3″ Breite. —

Diese Art hat man im Lias von *Lyme Regis* und *Bath*, im Liasschiefer von *Heiningen*, *Göppingen*, *Zell* und *Ohmden* bei *Boll* und im obern Liasschiefer und dem Monoten-Kalk von *Banz* und *Mistelgau* bei *Bayreuth* nicht selten gefunden.

4. Ichthyosaurus intermedius Taf. XXVI, Fig. 2 d (⅔), nach Conyb.

Ichthyosaurus intermedius Conyb. in *Geol. Trans. B, I*, 108, pl. xv, fig. 9, pl. xvii; — De la Beche *ibid. B, II*, 27; — Cuv. *oss. foss. V*, ii, 447, 463, pl. xxix, fig. 2—5; — Jäg.

Rept. Württ. S. 10, 11, 16, 20, 46, ? Taf. 1, Fg. 4; — v. MAND. *Mém.* 32.

Klein; die Zähne am obern Theile viel spitzer als bei I. communis, und mit weniger erhabenen Streifen, aber weniger schlank als bei I. tenuirostris. Am Schädel das Wandbein kurz und platt; das runde vordere Loch desselben setzt hinterwärts in eine Spalte fort, welche sich in ein zweites Loch erweitert; das Keilbein hinten mit 2 etwas entfernt stehenden Löchern, unten ohne Kiel rechteckig abgeschnitten. Der Unterkiefer ist dadurch ausgezeichnet, dass an seiner äussern Seite das Kronenbein weiter vorwärts als das Eckbein geht, wogegen bei den zwei ersten Arten wenigstens das letzte weiter reicht.

Im Lias von *Lyme Regis* in *Dorsetshire* und im Liasschiefer von *Heinigen*, *Göppingen*, *Zell* und *Ohmden bei Boll* in *Württemberg*.

I. coniformis HARLAN, I. grandipes SHARPE, I. latifrons KÖNIG aus *Englischem* Lias sind weniger bekannt, I. Missourensis HARLAN aus *Amerikanischer* Kreide ist ganz unsicher; I. macrospondylus JÄG. = ? Macrospondylus v. MEYER.

(166.) *Plesiosaurus* CONYBEARE.

Halidracon WAGL., Meerdrache.

Taf. XXVII, Fg. 3 a—c.

Von CONYBEARE seit 1821 zuerst entdeckt, und durch Auffindung eines vollkommenen Skelettes bald vollständig bekannt geworden. Dieses Wesen hat eine noch phantastischere Zusammensetzung als die Ichthyosauren. Seine Flossen-Füsse sind zwar länger und weniger zusammengesetzt, sein Schwanz ist kürzer, aber sein Hals ist schlangenartig, länger als der Rumpf, und sein Kopf sehr klein. Der Kopf beträgt $\frac{1}{13}$, der Hals $\frac{5}{13}$, der Rumpf $\frac{4}{13}$ und der Schwanz $\frac{3}{13}$ der ganzen Länge, und das ganze Thier wird bis 27′ lang.

Der Kopf (Fg. 3) vereinigt Bildungen von Ichthyosaurus, Krokodil und Eydechse (Leguanen); von den erstern hat er



die Gaumenbildung und die Lage der kleinen Nasenlöcher oben vor den Augen; von der zweiten den Gaumen, die Zahnhöhlen und die Nervenlöcher dazu; von den letzten den Umriss und die Form des Wandbeins, die Stellung der Knochen um die Schläfen-Grube und die der Quadratbeine. Die Schnautze ist nur mässig lang; die Zwischen-Kieferbeine scheinen weit über die Nasenlöcher vorzuragen und die Kieferbeine nur einen schmalen Raum aussen an denselben einzunehmen. Das Auge mit einem Knochenring versehen. Die Nähte zwischen den Nasen-, Thränen- und Stirn-Beinen noch nicht beobachtet; das Quadratbein ist ans Jochbein allein angeheftet, nicht wie bei den Krokodilen mit den umgebenden Knochen fest verwachsen. — Der Unterkiefer ist wie bei Nothosaurus und Dracosaurus (S. 188) vorn verdickt, und hinten weichen seine Äste stark auseinander (Fg. 3 a, woran aber die hintern Enden fehlen, auf 0,1 verkleinert, nach Conyb.). — Die Zähne stehen jeder in einer besondern Alveole (Fg. 3 a), zu welcher (beides wie beim Krokodil) von der innern Seite aus jedesmal eine Öffnung für die Zahn-Gefässe und -Nerven, von der äussern her zerstreute Löcher für den Unterkiefer-Nerven führen. Sie reichen bis unter die Augenhöhlen und sind etwa 27 in jeder Reihe. — Die Zähne sind schlank, mit der Wurzel 6—9mal so lang als dick, spitz, wenig gebogen, oben mit Schmelz überzogen, fein in die Länge gestreift, ungleich. Unten sind die 6—8 vordersten auf jeder Seite länger und dicker als die übrigen, oben sind die hintern stärker. — Wirbel zählt man 35 am Halse mit kleinen Axt-förmigen (Fg. 3 b) und noch 6 mit etwas verlängerten Halsrippen*), 21 Brust- und Lenden-, 2 ? Heiligenbein- und nur 26 Schwanz-Wirbel, im Ganzen mithin 90. Alle Wirbel sind mit 2 kleinen ovalen Grübchen an der untern Seite versehen, die Gelenkflächen der Wirbelkörper wenig vertieft und in ihrer Mitte selbst wieder etwas konvex; in der Regel ist der Queermesser, einige Halswirbel ausgenommen, etwas länger als die Achse, die

*) Alle Säugethiere, selbst die Giraffe, haben 7, die Vögel 9—23, die Reptilien nur 3—8 Halswirbel.

mittlen Wirbel sind dicker als die vordern und hintern. Der Ringtheil ist durch eine Naht nicht sehr fest mit dem Wirbelkörper verbunden, und trägt einen hohen Dornenfortsatz und vordere und hintere Gelenkfortsätze (Fg. b, c). Die erwähnten 2 Grübchen verlängern sich aufwärts und nähern sich an den hintern Wirbeln einander immer mehr, bis sie verschmelzen; eben so bildet sich eine seitliche Vorragung gegen die hintern Wirbel immer mehr in einen Queerfortsatz um, wird allmählich grösser und fügt sich mehr dem Ring-Theile an, mit welchem sie leicht abfällt und nur den runden Wirbelkörper hinterlässt. Die Schwanz-Wirbel haben auch zwei leicht abfallende Queerfortsätze, und auf der untern Seite fügt sich auf der Naht je zweier Wirbel immer ein Gabelbein an, von welchem gewöhnlich nur die doppelten Anheft-Flächen am vordern und am hintern Rande derselben zurückbleiben. — Die Rippen haben nur einen Gelenkkopf, welcher sich ans Ende der Queerfortsätze anfügt. Die mittlen Rippen, welche nicht etwa zum Brustbeine gehen, bilden geschlossene Reife (wie bei'm Chamaeleon und Anolis), die aus zwei Wirbelstücken, zwei Bauchstücken und einem unteren unpaarigen Queerstücke bestehen. — Der Brust-Apparat ist wie bei den Lacerten gebildet. Das Rabenschnabelbein breitet sich mehr als je fächerförmig aus, so dass es von vorn nach hinten fast dreimal so lang als breit ist. Auch die vorderen Ausrandungen und das mittle Loch, von den meisten Lacerten, fehlen. Schulterblatt lang und schmal, noch nicht genau geprüft. (*Geol. Transact. B, I*, 386, pl. XLIX, fig. 2). — Becken dem der Landschildkröten etwas ähnlich; jedoch zwischen Pubis und Ischion jederseits mit einem runden Loch (dem ovalären Loch der meisten Säugethiere) versehen, welche beide bei den übrigen Reptilien in ein grosses mittles verschmelzen. (*Geol. Transact. B, I*, 122, pl. XXII, fig. 2, 3). — Die Extremitäten sind länger und spitzer als die der Ichthyosauren; Oberarm- und Oberschenkelknochen walzenförmig, am untern Ende platt und breit. Die Vorderarm- und Unterschenkel-Knochen sind fast so breit als lang, in beiden Gliedern fast gleich, der eine dick, der

andere platt und am äusseren Rande bogenförmig. Darauf folgen zwei Reihen (vorn 7, hinten 6) platter rundlicher Knochen für Hand- und Fuss-Wurzel, an sie schliessen sich fünf Längenreihen (den fünf Zehen entsprechend) von je 5—7—10 Mittelhand-, resp. Mittelfuss-Knochen und Phalangen an (denen der Wale am ähnlichsten). CONYBEARE gibt an:

	Vorderfuss	Hinterfuss	
am Daumen . . .	4	4	Glieder.
II. Zehen . . .	7	8	»
III. » . . .	7 +	10 +	»
IV. » . . .	6 +	9 + ?	»
V. » . . .	7	7	»

Alle diese Glieder sind länglich, drehrund, etwas platt und lenken sich ebenfalls nicht frei zu getrennten Zehen an einander ein, sondern verwachsen vielmehr mit den Endrändern. — Spuren einer Umpanzerung des Körpers hat man auch hier nicht beobachtet. Koprolithen kennt man nicht, und kann daraus mithin weder auf den Bau des Darmkanals, noch auf die Nahrung schliessen.

Diese Thiere besassen nicht den kräftigen Bau, nicht die zum Schwimmen im Wassers geeignete Körper-Form, aber längere Ruder-Organe, und ihr langer Hals konnte ihnen dafür gewisser Maassen zum Ersatz dienen. Sie konnten sich aber ihrer Form wegen wohl noch weniger auf dem Lande fortschleppen, als die Ichthyosauren. Vielleicht waren sie im Stande, wie der Schwan auf dem Wasser-Spiegel zu schwimmen, und wie der Reiher ihren zusammengezogenen Hals nach einer ihnen nahe kommenden Beute rasch auszuschnellen. Diese konnte bei so kleinem Kopfe und engem Halse nur aus kleinen Thieren bestehen. Auch sie waren Meerbewohner, wie man aus allen ihren fossilen Begleitern schliessen darf; sie finden sich überall mit den Ichthyosauren und nur mit ihnen, daher nur im Lias innerhalb der Grenzen von *England*, und selten von *Deutschland* und *Frankreich.* Einige in andern Formationen angegebene Reste haben sich als zu andern Geschlechtern gehörend erwiesen, wie Plesiosaurus Lunaevillensis (Dracosaurus) u. a. — Zwar führt man noch jetzt

mehrere Arten im bunten Sandstein (Pl. profundus und Pl. Jenensis Zenk.), im Muschelkalk *Bayreuths* (Pl. speciosus v. Münst., *Leth.* 190), in den Oolithen *Frankreichs* (Pl. carinatus, Pl. pentagonus, Pl. trigonus Cuv.), im Kimmeridgethone *Englands* (Pl. giganteus Conyb. oder Pl. recentior Conyb.), in der Kreide und ? den Tertiär-Bilduugen *Nordamerika's* (Harlan) und selbst im Diluvium *Schwedens* (Hising. im *Jahrb. 1835*, S. 675) an, von welchen sämmtlich man aber nur je einige Wirbel oder andere noch unbedeutendere Knochen kennt, mithin rücksichtlich des übrigen Körpers in grosser Ungewissheit bleibt. An dem zuletzt genannten Orte soll zwar ein ganzes Skelet gefunden worden seyn, doch sind noch keine Details davon bekannt. Im Lias selbst bleiben daher nur Pl. dolichodeirus Conyb. (auch in der Wealden-Formation), ? Pl. affinis Cuv. (v. *Honfleur*), der noch unbeschriebene Pl. macrocephalus Cole, nebst den Resten einiger noch nicht benannten Arten übrig.

1. Plesiosaurus dolichodeirus Taf. XXVI, Fg. 3, 3 a—c.

Plesiosaurus dolichodeirus Conyb. in *Geol. Trans. B, I*, 119—123 und 381—389, pl. xviii, xix und xlviii, xlix, fig. 1—5. (Brewst. *Journ.* III, 143; *Philos. Maguz. LXVII*, 272, pl. iii; und Froriep's *Notiz. 1835*, Nr. 231, mit Abbild.); — Cuv. *oss. foss. V*, ii, 575—486, pl. xxx, fig. 2, 5, xxxi, 1, 3, 4, xxxii, 1—5; — De la Beche in *Geol. Transact. B*, II, 27; — Lonsdale *ibid.* III, 272; — Jäg. *foss. Rept. Württ.* 39, Taf. iv, Fg. 3, — — in Wealden-F.: Mantell *geol. South East. Engl.* 281, 282, 292, mit Abbild.

? Plesiosaurus priscus (Mill.) Krüg., Woodw. *synopt. table* 38; v. Mey. *Paläol.* 548.

Wirbelkörper walzenförmig, ohne Kanten, die des Halses länger als an der Brust. Man hat ein sehr vollständiges und einige unvollkommenere Skelette nebst vielen einzelnen Theilen, welche von 9′—18′—27′ langen Individuen abstammen.

Sie fanden sich im Lias *Englands* in *Dorsetshire* (*Lyme Regis*), *Somersetshire* (*Bristol*, *Bath*, *Weston*), *Gloucestershire*, *Leicestershire*, *Nottinghamshire*, *Northumberland* (*New Castle*); — dann in *Irland*, zu *Honfleur* in *Frankreich* und zu *? Boll* in *Württemberg*. Höchst merkwürdig aber ist, dass genau dieselbe Art (Miller's Pl. priscus), nach Wirbeln und Zähnen zu urtheilen, sich auch in der Wealden-Formation von *Tilgate-Forest* wiederfinden soll. — Buckland versichert in derselben Formation und ebenfalls in Gesellschaft von Iguanodon zu *Purbeck* Reste mehrerer Plesiosaurus-Arten entdeckt zu haben (*Proceed. of the geol. Soc. 1829, 4 Dec., p. 159—160 = Jahrb. 1830, S. 396*).

b. Emydosaurii Geoffr.: Kopf gross, Hals ziemlich kurz; Nasenlöcher ganz am abgestutzten Ende der langen Schnautze, innerlich weit hinten in die Rachenhöhle einmündend; Augen ohne Knochenringe, meistens auf der oberen Fläche des Schädels; Zähne in getrennten Alveolen eingekeilt, hohl, die Ersatz-Zähne in sich aufnehmend; Schlüsselbeine [?] fehlend; Schwanz zusammengedrückt (Ruderschwanz); vier Füsse mit getrennten (bei den lebenden Krokodilen vorn 5, hinten 4) Zehen mit Krallen, oder unbekannt; Körper mit grossen dicken viereckigen verknöcherten Schildern belegt, welche zum Theile gekielt sind. Wasserbewohner. Geoffroy St. Hilaire theilt sie in drei Familien, nämlich: 1) Teleosauri Geoffr.: der Schädel mit langem schmalem Rüssel wie bei den Gavialen; die Felsbeine, wie bei den Crocodilii; der Nasenkanal mündet zwar ebenfalls nicht vor den Gaumenbeinen, aber doch auch nicht völlig am Hinterhaupte in die Rachenhöhle ein; der Styloid-Fortsatz ist wie bei den Säugethieren beschaffen; die Wirbelkörper sind bikonkav (nur bei Metriorhinchus hinten konkav, vorn konvex): dazu gehören nach Geoffroy St. Hilaire die zahlreichen Genera aus Lias, Oolithen und Kreide, so weit sie nämlich von ihm näher untersucht waren; da inzwischen die meisten derselben die zu dieser Untersuchung nöthigen Theile doch nicht darboten und einige andere erst später bekannt geworden sind, so müssen

wir sie aufführen, ohne sie auf eine bestimmte Weise in diese 2 Unterabtheilungen einzuordnen*). 2) Crocodilii: die zwei obern Felsbeine vereinigen sich gegen die Mittellinie des Schädels und bilden so gleichsam einen Brückenbogen über das Gehirn, wie bei einer gewissen, vom Verf. „Sphenencephalus“ genannten Monstrosität. Der Nasenkanal mündet nicht vor den Gaumenbeinen, sondern völlig am Hinterhaupt ein. Die Form des Styloid-Fortsatzes ist von der bei den Säugethieren sehr verschieden. Das Paukenbein mit dem Schädel verwachsen. Die Wirbel sind vorn konkav, hinten konvex, ihr Ringtheil durch eine Naht mit ihrem Körper verbunden. Füsse: vorn 5-, hinten 4-zehig. Diese Familie, Alligator, Kaiman und Gavial einschliessend, begänne nach Geoffroy erst in der Kreide und den Tertiärbildungen. 3) Lepithenii, grosse fossile Thiere aus den Pampas *Südamerika's*, mithin tertiär; mir gänzlich unbekannt.

298. *Teleosaurus* Geoffr.

Der Schädel vorn in eine lange schmale, von den Kieferbeinen oben und unten ganz umschlossene Schnautze ausgehend, wie beim Gavial, aber die Schnautze noch länger, sich allmählich etwas verjüngend, am Ende wieder kolbenartig verdickt, in jedem Kiefer-Aste mit etwa 45 abwechselnd grösseren und kleineren Zähnen in getrennten Alveolen versehen; die Ersatz-Zähne in die Höhlen der alten eindringend. Die inneren Nasen-Öffnungen etwa in der Mitte des Schädels unmittelbar hinter den Gaumenbeinen einmündend in

*) Übrigens beruhen mehrere dieser Geschlechter in dem Grade auf kleineren bloss osteologischen Verschiedenheiten, dass wir die zu ihrer Auffassung nöthigen Vorkenntnisse bei unseren Lesern im Allgemeinen nicht voraussetzen können und in solchem Falle die Abbildungen der wichtigeren Theile vielmehr beschränkt als erweitert haben, da wir einestheils zu einer genugsamen Erläuterung rücksichtlich der Abbildungen und Beschreibungen hätten ganz aus den Schranken unseres bisherigen Planes treten müssen, anderntheils diese Gegenstände grosse Seltenheiten sind, so dass ihr Studium wenig praktischen Vortheil verspricht.

einen zwischen den sehr breiten und flachen Herisseal-Beinen *) gelassenen offenen Gaumen-Kanal. Das Jochbein umgibt ein ganzes Drittheil der Augenhöhlen (Fg. 6 a, b) hinten und unten (nicht oben), und die Schläfengrube ist viel grösser und mehr seitlich als beim Krokodil, breiter als lang (Fg. 6 b). Wirbelkörper mit zwei etwas konkaven Gelenkflächen, in der Mitte ein wenig verengt; die Halswirbel mit kleinen Halsrippen. Die Rippen unten mit einem rückwärts bis zur nächsten gehenden Fortsatz, wie bei Krokodil und Vögeln (Deslongch.). Schwanz lang. Die hinteren Beine doppelt so lang, als die vorderen; doch die Füsse unbekannt. Die ganze Körperfläche mit dicken Knochenschildern umpanzert, deren äussere Fläche mit vielen und dichten halbkugeligen, linsengrossen Vertiefungen bedeckt ist.

Einzige Art in der obern Abtheilung der Oolithe, in *Frankreich* und der *Schweitz*, und zugleich, wie es scheint, in der Wealden-Formation *Englands*.

Teleosaurus Cadomensis Taf. XXVI, Fg. 6 a, b ($\frac{1}{3}$).

Crocodilus Cadomensis Lamouroux in *Annal. d. scienc. phys. de Bruxel. 1820, III, 163.*

Gavial de Caen Cuv. *oss. foss. 1824, V, II, 127—141, pl. VII, fig. 1—17; p. 161;* — Mantell *geol. of Sussex, 1827, p. 63;* und *Geol. of South-East Engl. 260—265.*

Teleosaurus Cadomensis Geoffroy St. Hilaire **) in *Mém. d. Mus. 1825, XII, 135* bis *149, pl. VI, fig. 1—4;* — Holl *Petref. 86;*

---

*) So nennt Geoffroy die Knochentheile, welche bei'm Menschen „innere Pterygoid-Apophysen" genannt werden und beim Gavial eine so merkwürdige Verdickung mit vier blasenartigen Höhlen enthalten, welche zu Verlängerung des Respirations-Vermögens unter Wasser bestimmt sind.

**) Das schon oben erwähnte Werk Geoffroy St. Hilaire's, eine Zusammenstellung mehrerer auch anderweitig von ihm bekannt gemachten Memoiren heisst: „*Recherches sur les grands sauriens trouvés à l'état fossile vers les confins maritimes de la Basse-Normandie, attribués d'abord au Crocodile, puis déterminés sous les noms de Teleosaurus et Steneosaurus. Paris 1831, 4.*

— Goldf. b. Dech. *405;* — v. Mey. *Palaeolog. 114, 200, 224, 226.*

Teleosaurus Krüg. *Urweltl. Naturg. II, 330;* — Wagl. *Syst. d. Amphib. 141;* — Geoffr. St. Hil. > *Jahrb. 1833, 612, 613,*

Man hat von diesem Thiere, welches 20′ Länge erreicht haben muss, Überbleibsel von wenigstens 10 Individuen entdeckt. Die wichtigsten darunter sind zwei Steinplatten, worauf ein fast vollständiges Skelet, theils noch in Knochen, theils in deren Abdrücken vorhanden ist, dann eine andere Platte mit einem Theile des Rumpfes, ein beträchtlicher Theil des Schädels, Trümmer des Unterkiefers, viele Schuppen, Wirbel u. s. w. — Der erwähnte Schädel ist die linke Hälfte bis zum Anfang der Schnautze [Fg. 6 *) a von der Seite, b von oben woran insbesondere die charakteristische Grösse und Breite der Schläfengrube auffällt] welche Cuvier aufs Genaueste mit dem des grossen Gavials verglichen, und auf dessen Untersuchung Geoffroy St. Hilaire das Genus Teleosaurus gestützt hat. Er zeigt, gleich den übrigen Körpertheilen noch manche generische Eigenthümlichkeiten, welche aber nicht alle so leicht und kurz mit genügender Schärfe zu bezeichnen sind. Die Schnautze ist platter, als beim Gavial, und 5 (beim schmalrüsseligen Gavial 4, beim grossen 3) mal so lang, als der Queermesser oben zwischen den Augenhöhlen. Diese sind von keinem aufgeworfenen Knochenrande eingefasst. Die gesammte Länge des grössten gefundenen Kopfes betrug 40″. Die Zähne sind sehr schlank, gebogen, spitz, 0^{m}012—0^{m}017 weit aus der Kinnlade vorragend; unten die vordern kürzer als die hintern. Die Queerfortsätze der Rückenwirbel sind breiter, als an einer bekannten Krokodil-Art, und an ihrem vordern Rande für die Anlenkung der Rippen-Köpfe ausgeschnitten. Schwanzwirbel mögen 25 — 30 gewesen seyn. — Auf dem Rücken lagen vom ersten Rückenwirbel

*) An einem Theile der Exemplare der Tafel XXVI ist statt Fg. „6“ ein „d“ stehen geblieben. Es sind die Figuren unmittelbar unter dem Kopfe des Plesiosaurus gemeint.

an bis zum Anfang des Schwanzes 15—16 Queerreihen von Knochenschildern, in jeder Reihe wenigstens 10 nebeneinander. Auch den Bauch bedeckte ein aus Reihen von sechs Schildern gebildeter Panzer. So war auch die Kehle mit ähnlichen Schildern bedeckt, welche nur zwei Ausschnitte für die seitliche Bewegung des Kopfes liessen. Die langen (breiten) Dornen- und Queerfortsätze, die Halsrippen und die starke Umpanzerung des Körpers deuten auf geringe Biegsamkeit und Beweglichkeit des Körpers wenigstens auf dem Lande, wo das Missverhältniss von den vordern zu den hintern Extremitäten dann noch weitere Hindernisse veranlassen musste. Abgerundete, der Gebirgsmasse fremde Steine, zwischen den Knochen gelegen, waren vielleicht von den Thieren zur Beförderung der Verdauung verschlungen worden, was auf vegetabilische Nahrung schliessen liesse. Alle diese Reste hat man seit 1817 zu *Allemagne*, zu *Vaux-celle* und zu *Chailly* bei *Caen* in einer Gesteinsschichte gefunden, welche nach De la Beche unter Forestmarble und über Unteroolith, nach Prévost unmittelbar unter dem Calcaire à polipiers (Cornbrash) liegt, daher noch im Cornbrash oder im Mitteloolith. — Einige Schuppen, drei Wirbel und mehrere Zähne, welche sich von den vorigen nicht unterscheiden lassen, hat Cuvier aus dem Schildkrötenkalk (untere Portland-Abtheilung, Gressly) bei *Solothurn* erhalten. Endlich haben auch nach seinen und Mantell's Vergleichungen mehrere Zähne, Wirbel und andere Knochen der Wealden-Formation von *Tilgate Forest* in *Sussex* keinen Unterschied erkennen lassen.

299. *Leptocranius.*

Der sehr verlängerte Schädel (Fg. 7 a von unten), viel länger und schmäler als beim Gavial, läuft in der Schläfengegend oben in eine stumpfe Kante, unten wie in einen Keil zusammen, verjüngt sich vorn allmählich in eine sehr lange Schnautze, welche oben und unten ganz von den Kieferbeinen umschlossen, von fast gleichbleibender Breite, aber insbesondere an der Basis höher ist, als am Gavial. Das

Vorderende des Oberkiefers ist unbekannt, der untere verschmälert sich unmittelbar vor der abgestutzten Spitze etwas. Jede Kieferseite mit etwa 36—40 bis unter die Augenhöhlen reichenden, kegelförmigen Zähnen in getrennten, entfernt stehenden Alveolen, aus welchen die Ersatz-Zähne in die Höhle der alten eindringen. Hintere Nasenöffnungen ..... Die Augenhöhlen sehr gross, weiter vorn und ganz seitlich, und die Schläfengruben breiter und viel länger als am Gavial. Die dazu gehörenden Wirbel-Körper durch eine Naht mit dem Ringtheil verbunden, in der Mitte wenig verengt, vorn und hinten mit konkaver Gelenkfläche, die sich jedoch an den hintern Wirbeln vom Becken an ausebenen. Axis unten mit einer Längenkante; die andern Hals- und die erstern Rücken-Wirbel (Fg. 7 c) unten ohne den Dornenfortsatz der Krokodile, und erstere ohne unpaaren Höcker daselbst. Die Schwanzwirbel, nicht lang und wenig zusammengedrückt, haben an ihrem untern hintern Rande zwei Gelenkflächen für den Gabelfortsatz. — Dazu ein hinterer Krallen-Phalanx eines sehr grossen Mittelzehens (dem nach Geoffroy ein kleiner verkümmerter zur Seite gewesen seyn mag), wie beim Dugong, auf ähnliche schwere Bewegung auf dem Lande deutend.

Art: nur eine sichere, aus den Oolithen *Frankreichs.*

Leptocranius longirostris *) Taf. XXVI, Fg. 7 a ($\frac{1}{10}$), c ($\frac{1}{2}$).

*) Nachdem von dem Geschlechte Streptospondylus, wie H. v. Meyer es aufgestellt, der wichtigste Theil, der Rüssel, zu Mystriosaurus geworden, und sich ergeben hat, dass derselbe Autor die in ihrer Mitte stark verengten Wirbel des Metriorhynchus mit den breiteren, welche zum Schädel des Streptospondylus gehören, verwechselt hat, so konnte der auf den Unterschied in der Form jener Wirbel gegründete Genus-Name Streptospondylus nicht mehr beibehalten werden. Eben so wenig der Art-Name Altdorfensis, da nun nichts mehr von *Altdorf* an diesem Thiere ist. So war es auch unmöglich, einen Namen wie rostro-major beizubehalten. Da aber die Thier-Art unter diesem Namen am meisten bekannt geworden, so zog ich es doch vor, die auch schon gebrauchte und daran erinnernde Benennung longirostris zu behalten, als eine neue zu bilden. — Sehr gross ist die durch Holl in der Nomenklatur veranlasste Konfusion.

DIQUEMARRE im *Journ. d. Phys. 1786, VII, 406* bis *414;* —

Gavial FAUJAS ST. FOND *mont. St. Pierre 1799, 225,* und *Essais de géologie, 157, 166.*

1er Gavial de Honfleur (*ou à museau plus allongé*): CUV. im *Bull. Soc. phil. 1801, 159, — Ann. d. Mus. 1808, XII, 88—101, — oss. foss. V, II, 147—151, 154, 157—159, pl. V, fig. 10, VIII, 8—11, IX, 4, 5, 9, 11, 12, X, 1—4, 8—10.*

Krokodil v. SOEMMERING in *Münchn. Denkschr. 1814—1815, V, 39—41.*

Steneosaurus rostromajor GEOFFR. ST. HILAIRE in *Mém. d. Mus. 1825, XII, 146—149, Ann. scienc. nat.; — > Jahrb. f. Min. 1833, S. 613.*

Streptospondylus Altdorfensis v. MEYER *Isis 1830, 518, — Palaeolog. 106, 226.*

Steneosaurus longirostris HOLL 88 (zum Theil).

? Crocodilus brevirostris HOLL 86 (die Wirbel).

Gavial longirostris GOLDF. b. DECH. *405.*

Was man von dieser Art besitzt, besteht in zwei Unterkieferstücken, einem in 9 Fragmente zerfallen gewesenen Oberschädel, woran das Ende der Schnautze mangelt, einem kleineren Schädel-Stück, Wirbeln aus allen Gegenden der Wirbelsäule und einer Krallen-Phalanx. Der Unterkiefer ist etwas flacher, als beim Gavial; der Symphysen-Winkel desselben ist gerundet; der Oberschädel hat im Ganzen 3' Länge, und ist an mehreren Stellen gemessen doch nur $\frac{2}{3}$ so breit als ein Gavial-Schädel von 31'' Länge (darauf bezieht sich der Name Leptocranius), und verläuft sich viel allmählicher in die Schnautze (vergl. Fg. 7 a, wo er von unten dargestellt ist, jedoch an den Seiten einige kleine leicht zu ergänzende Stücke fehlen). Der zweite Halswirbel, Axis, ist hinten konkav und läuft unten in eine Längenkante zusammen. Die andern Wirbel (Fg. 7 c ein 4ter

oder 5ter Rückenwirbel) sind ausser den schon oben bemerkten Verschiedenheiten denen der Krokodile ähnlich. Mit diesen Resten kam ein Oberschenkelbein vor, welches gerader und mit weniger hohem Schenkeldreher versehen ist, als beim Krokodil, und vielleicht dazu gehört. Schuppen kennt man nicht.

In blauen Mergeln zu *Hâvre* und *Honfleur*, denselben, welche De la Beche (in *Geol. Trans. B*, *I*, *79*) nach Cuvier zum Oxfordthon rechnet. Passy, obschon von Teleosaurus sprechend (*Seine infér. 263*), führt die von Diquemarre beschriebenen Knochen in De la Beche's Kimmeridge clay an. De la Beche zitirt aber wenigstens selbst keine Krokodil-Reste in Oxford- und Kimmeridge-Thon, sondern in blauem Mergel und Mergelstein zwischen Portlandkalk und Eisensandstein (p. 76). Die Lagerung dieser Art ist daher keineswegs herausgestellt. — Vielleicht auch in einem Mergelstein zu *Ballon* bei *Mans* im *Sarte*-Depart. (Cuv. *170*).

300. *Metriorhynchus* H. v. Mey.

Schädel..... mit mässig langer kegelförmig zulaufender Schnautze (Fg. 8 a, b), welche oben und unten von den Kieferbeinen umschlossen, vorn beim vierten Zahne etwas verengt, dann wieder breiter und gegen die Spitze schmal zulaufend ist; die ovale Nasenöffnung etwas aufwärts gekehrt und von keiner Knochen-Verdickung umgeben. Der Unterkiefer (Fg. 7 b) auf der schmalen und ganz linienförmigen Symphyse jederseits mit etwa 16, und auf jedem der sehr spitzwinkelig zusammenstossenden langen Äste (denen an dem abgebildeten Exemplar die hinteren Enden mangeln) noch mit 6 Zähnen, welche in getrennten Alveolen steckend, kegelförmig, zweischneidig, gestreift, und mit hohler Wurzel versehen sind, in die die Ersatz-Zähne eindringen. Die dazu gehörenden Wirbelkörper durch eine Naht mit ihrem Ringtheil verbunden, in der Mitte stark verengt, vorn mit einer konvexen, hinten einer konkaven Gelenkfläche (wie beim Pferd u. s. w.; bei lebenden Krokodilen umgekehrt), die sich aber schon an den hinteren Rückenwirbeln beide

ausebenen. Axis länger als bei *Leptocranius*, an seiner unteren Seite mit einer ebenen länglich viereckigen Fläche (Atlas und Axis = Fg. 7 d von unten und von der Seite). Die Brustwirbel mit an der Basis vierkantig pyramidalen Queerfortsätzen (wie bei Pferden), hinter der Fläche für den Rippen-Kopf mit einer tiefen Grube (beides fehlt den Krokodilen), und unten statt des Dornenfortsatzes der Krokodile mit zwei, vorn durch einen Höcker endigenden Kanten. Schwanz . . . . Füsse . . . . .

Arten: ausser der im Muschelkalk, S. 191, und unsicheren Resten im Liasschiefer von *Whitby*, nur eine mit Leptocranius longirostris in *Frankreich* bei *Honfleur* und *Hâvre* vorkommend.

Metriorhynchus Geoffroyi Taf. XXVI, Fg. 8 a, b ($\frac{1}{8}$), 7 b ($\frac{1}{10}$), d ($\frac{1}{2}$).

Diquemarre im *Journ. d. Phys.*, *1786*, *VII*, *406* bis *414*.

Gavial Faujas l. c.

2er Gavial de Honfleur (*à museau plus court*) im *Bullet. phil.* und *Ann. d. Mus.*, *ll. cc.*; *Ossem. foss. V*, *II*, *145—146*, *152—157*, *159*, *pl. VIII*, *fig. 1*, *2*, *6*, *7*, *12*, *13*, *IX*, *3*, *6*, *7*, *8*, *10*, *X*, *5*, *6*, *7*.

Krokodil v. Soemmering in *Münchn. Denkschr. 1814—15*, *V*, *39—41*.

Steneosaurus rostrominor Geoffr. St. Hilaire in *Mém. d. Mus.*, *1825*, *XII*, *146—149*.

Steneosaurus brevirostris Holl *88*.

Crocodilus brevirostris (Cuv.?) Holl *86*; — Goldf. b. Dech. *420*.

Crocodilus cylindrirostris (Cuv.?) Holl *85*.

Crocodilus Altorfinus (*cui?*) *teste* Holl *85*.

} Eine Verwechselung von Schädel, Schnautze, Wirbeln und Fundorten.

Metriorhynchus Geoffroyi v. Mey. *Isis 1830*, *518*, — *Palaeol. 106*, *227* (doch die Wirbel von vorigem Genus).

G a v i a l b r e v i r o s t r i s GOLDF. b. DECH. *405.*

Von diesem Thiere besitzt man nur einen Unterkiefer ohne Hinterende (Fg. 7 b), die Schnautze eines Oberschädels (Fg. 8 a, b), noch ein Rüsselstück, und Wirbel aus allen Gegenden des Rückgrahtes. Sie fanden sich alle zu *Honfleur* mit denen des vorigen Geschlechtes vermengt.

301. *Poecilopleuron* DESLONGCH.

Schädel ..... Zähne (? gross, kegelförmig, erhaben gestreift, hohl). Wirbel-Körper vorn und hinten mit konkaver Gelenkfläche ...., im Schwanze etwa 33. Rippen von dreierlei Art: die gewöhnlichen Seitenrippen gegen ihr unteres Ende hin am hintern Rande mit einem horizontalen, sich zur nächsten erstreckenden Fortsatze (wie bei Krokodil und Teleosaurus); die vordern Bauchrippen, welche unten mitten am Bauche liegen (man hat 7 gefunden), symmetrisch gebogen, an beiden Enden verdünnt, an der obern Seite rinnenförmig ausgehöhlt (wie bei Anolis und Chamaeleon); die hintern Bauchrippen (auch 7 beobachtet) sind ähnlich, aber aus zwei mitten nur durch Bänder zusammengehaltenen, daher auseinanderfallenden Stücken bestehend. Die Vorder-Extremitäten nur halb so lang, als die hintern (Teleosaurus) und ihre Knochen ganz eigenthümlich gebildet, beide getheilt in mit Krallen versehene Zehen, welche kürzer als bei den Krokodilen sind.

Einzige Art, aus dem Calcaire de Caen, wie T e l e o s a u r u s. Da die bezeichnenden Schädeltheile fehlen, so stellen wir dieses Geschlecht in die Abtheilung der Emydosaurier lieber, als zu den Lacerten: 1) weil sich seine Reste in einer ganz marinen Formation mit andern Wasser-Reptilien gefunden, 2) wegen seiner viel kürzeren Vorderfüsse, welche einem schweren Thiere die Bewegung auf dem Lande fast unmöglich machen würden, 3) wegen seiner besondern Verwandtschaft mit Teleosaurus, der in gleichen Schichten sich findet, in mehreren Punkten. Die Vermuthung der Übereinstimmung mit M e g a l o s a u r u s beruht nur in seiner Grösse, und auf allgemeiner Ähnlichkeit des

Oberschenkelbeins; denn genauer untersucht scheint er sowohl als die Wirbel von denen des Megalosaurus abzuweichen. Andere Theile boten sich nicht zur Vergleichung.

Poecilopleuron Bucklandi Eudès Deslongch. in *Mém. de la Soc. Linn. d. Normandie, 1835, V, p. . . av. 7 pll. > Séanc. publ. Soc. Linn. Norm. 24 Mai 1836, p. 14—25 > l'Instit. 1836, IV, 311—312 > N. Jahrb. 1837, S. 99—101.*

Die Stadt *Caen* hat im vorigen Jahre ein in einem Blocke beisammenliegendes und grossentheils herausgemeiseltes Skelet, jedoch ohne Kopf und Hals erhalten, woran man noch beobachten kann: ein verstümmeltes Rabenschnabelbein, 1 linken Humerus, Radius und Kubitus, 2 Hand- und 2 Finger-Glieder, worunter ein Klauenglied, viele Rippen, 1 Beckenbein, 1 Schenkelbein, ein Wadenbein-Stück, 4 Fusswurzel- und die Hintertheile einiger Mittelfuss-Knochen, über 20 Phalangen der Hinterfüsse, worunter 3 Klauenglieder, und 21 Schwanz-Wirbel. Sie gehören einem Thiere von der Grösse des Megalosaurus an, von welchem aber die Wirbel und das Schenkelbein abzuweichen scheinen. Zähne hat man nicht damit vorgefunden, doch vermuthet Deslongchamps, es könnten die von oben bezeichneter Form, welche sich öfters einzeln in der nämlichen Gebirgsschicht gefunden haben, dazu gehören. Wegen der vielen Rippen muss die Bauchgegend lang erstreckt und das Brustbein nur kurz gewesen seyn: sie bilden den Haupt-Charakter des Genus: auf seine Manchfaltigkeit bezieht sich der Name. Das etwas beschädigte Schenkelbein muss über $2\frac{1}{2}$ Fuss lang gewesen seyn; es ist gleich den Knochen der Vorderbeine sehr abweichend gebildet von den analogen aller bekannten Saurier. Die Anzahl der Zehen ist nicht bestimmbar. Abgerollte Quarzsteine lagen zwischen den Rippen. — Gefunden zu *Maladrerie*, $\frac{1}{4}$ Stunde von *Caen, 1835.*

302. *Aelodon* H. v. Mey.

Schädel (Fg. 11) mit langer, zylindrischer, Kolben-artig endigender Schnautze und ganz endständiger Nasenöffnung; die Schläfengrube grösser als die Augenhöhle, länger als

breit (beim Gavial breiter als lang); die Länge der Symphyse des Unterkiefers zu der seiner freien unter 30° divergirenden Äste = 44 : 37. Zähne in getrennten Alveolen, 25—26 in jeder Kieferhälfte, gebogen, sehr lang, dick, pfriemenförmig, feingestreift: oben jederseits zuerst zwei kleine, dann ein sehr starker, die übrigen kurz und gleich gross; unten die 3 vordern stärker als alle, die folgenden abwechselnd kleiner und grösser, 22 auf der Symphyse, 3—4 auf dem Aste. Wirbelsäule mit 79 vorn stark, hinten wenig konkaven und durch eine Naht mit ihrem Ringtheil verschmolzenen Wirbeln, wovon 7 Hals-, 12—13 Brust-, 4—5 Lenden-, 2 Becken- und wenigstens 52 Schwanz-Wirbel; im Ganzen mithin sind wenigstens 10 Wirbel mehr als bei allen bekannten Krokodilen vorhanden, welche alle dem Schwanz zukommen, obschon hiedurch derselbe nicht länger ($\frac{1}{2}$ des Ganzen) wird, als gewöhnlich. An den Hals- und ersten Brust-Wirbeln sieht man keine unteren Dornenfortsätze, an den mit sehr langen (breiten) obern Dornenfortsätzen versehenen Schwanzwirbeln aber waren unten auch die Y-förmigen Beine vorhanden gewesen. Der Unterschenkel ist nur halb (sonst $\frac{4}{5}$) so lang als der Oberschenkel, auch der Mittelfuss kürzer als gewöhnlich. Der Zehen sind vorn...., hinten 4, wie beim Gavial beschaffen. Grosse und kleine viereckige Schilder, aussen etwas gewölbt, rauh und mit vertieften Punkten, die grösseren mit einer Längenleiste, bedeckten den Körper. — Nach H. v. Meyer ist das Becken so eigen gebildet, dass es jede Vereinigung dieses Thieres mit Krokodilen und Lacerten ausschliesst. Diese Eigenheiten sind aber bisher noch nicht sehr herausgehoben worden.

Art: einzige, im lithographischen Juraschiefer *Pappenheims.*

Aelodon priscus Taf. XXVI, Fg. 11 ($\frac{2}{7}$).

Crocodilus priscus v. Soemmering in *Münchn. Denkschr. 1814, V, 45—82,* mit 1 Taf. — Cuv. *oss. foss. V, II, (120—)125, pl. VI, fig. 1;* — Goldf. b. Dech. *348.*

Gavial de Monheim Cuv. *ibid. p. 120.*

Teleosaurus Soemmeringii Holl *87.*

Aelodon priscus v. Mey. *Isis 1830, 518*, — *Palaeolog. 105, 202—206.*

Man kennt von dieser Art nur ein einziges Exemplar, auf einer Gesteins-Platte, wie die Abbildung zeigt. Es ist sehr vollständig, bis auf etwa den vordern Fuss; aber die Theile sind oft zerdrückt und mitunter weit aus der Stelle gerückt. Seine Gesammtlänge ist 3′, oder $0^{m}965$, wovon der Kopf 0,171, der Schwanz 0,483 misst. Am Kopfe sieht man bei a den Unterkiefer von seiner Oberseite mit seinem kolbenförmigen Ende; bei b den Oberkiefer von aussen, vorn mit der Nasenöffnung, bei d den Schädel umgekehrt, bei c den Gelenkkopf des Hinterhaupts, bei e eine Anzahl noch beisammenliegender Schilder von der Bedeckung, bei f ein Stück des Beckens, bei h den einen zertrümmerten, bei i den andern erhaltenen Hinterfuss, bei g ein Rabenschnabelbein, dann viele zerstreute Rippen u. s. w. — Im *Meulenhard* bei *Dailing*, 2 Stunden von *Mohnheim* in *Bayern* 1812 gefunden.

303. *Gnathosaurus* v. Mey.

Schädel..... Unterkiefer sehr lang, vorn nicht verdickt, hinten anders gebogen, als bei den Gavialen, doch eine Schnautze, wie bei diesen verlängert, andeutend. Zähne glatt, pfriemenförmig, gebogen, von aussen nach innen etwas zusammengedrückt, bis in die Wurzel hohl, 40 (wozu dann hinten noch einige fehlen mögen) in jeder Kieferhälfte, in getrennten, entfernten Alveolen, einige kleine Ersatz-Zähne neben (?) den andern. Die 8 vorderen stehen dichter, sind auffallend stärker, die folgenden werden kleiner, die 12 letzten stehen hinter der Symphyse. Einzige Art.

Gnathosaurus subulatus v. Meyer im *Mus. Senkeberg. 1833, I, 1—7, Taf. 1, Fg. 1—2* > *Jahrb. 1834, 113—114.*

Von diesem Reptile besteht nur ein, bis auf das hintere Ende vollständiger, Unterkiefer in Graf Münster's Sammlung. Er ist viel zu klein für Rhacheosaurus und viel zu gross für Pleurosaurus, und steht

Aelodon am nächsten. — Aus dem lithographischen Juraschiefer *Pappenheims.*

304. *Mystriosaurus* Kaup, Löffel-Saurier.

Taf. XXVI, Fg. 5 a—d.

Schädel mit langem zylindrischem Rüssel (c), welcher sich vorn aufwärts biegt (d)?. Ober- und Unterkiefer löffelförmig ausgebreitet. Die Ausbreitung des Unterkiefers ist erst neben dem dritten und vierten Zahne und steht einer Verschmälerung des Oberkiefers hinter seinem breiten Ende gegenüber (Fg. c). Oben 8 paarweise stehende Zähne in den Zwischenkieferbeinen, zwischen welche sich an der Unterseite die Kieferbeine einschieben (d). Das noch etwas in die Länge gezogene Ende des Unterkiefers ebenfalls mit 4 Paar Zähnen (e), welche jedoch eine andere Stellung als die obern haben. Dahinter noch 28 andere auf jeder Seite; alle in getrennten Alveolen, die jüngern in den Höhlen der alten senkrecht aufwachsend... Wirbelkörper in der Mitte schmal, mit zwei vertieften Endflächen.... Rumpf mit grossen, dicken, glatten, viereckigen Schuppen belegt.

Einzige Art: im Liaskalk von *Altdorf* bei *Nürnberg.*

Mystriosaurus Laurillardii Kaup. Taf. XXVI, Fg. 5 a—d ($\frac{1}{5}$) *).

Krokodil: Walch im *Naturforscher, 1776, IX, 279—284, Taf.* IV, *Fg. 8;* — Schröter *Journal für Liebhaber des Steinreichs VI, 522;* — Merk: *Lettres, Darmst. 1786, 4.; troisième lettre, p. 25; Hessische Beiträge 1787, II, 81;* — Cuv. *Annal. du Mus. 1808, XII, 84—86.*

Gavial Faujas St. Fond *Mont. d. St. Pierre 1799, p. 223, 224, 252—253, pl.* LIV, — und *Essais de géol. 157—166;* — v. Soemmering *Münchn. Denkschr. V, 28—30.*

---

*) Dieser Artikel ist nach einer handschriftlichen Mittheilung meines Freundes Kaup entworfen. Auch die berichtigten Figuren stammen von ihm. Seine eigene ausführliche Begründung dieses Geschlechtes soll in seinen *Recherches sur les ossemens fossiles, cah. V,* erscheinen.

1er Gavial de Honfleur Cuv. *V, II, 151—152, pl. VI, fig. 10—15* (zum Theil).

Crocodilus cylindrirostris Krüg. *Naturg. I, 200;* — Holl *85* (die Schnautze bei Steneosaurus-Wirbeln); — Goldf. b. Dech. *420.*

Crocodilus Altorfinus (wessen?) Holl *85.*

Mystriosaurus Laurillardi Kaup in *litt.;* v. Münst. in *litt.* und *Jahrb. 1834, S. 539 bis 540.*

Die Überreste dieses Thieres bestehen aus einem in mehrere Stücke zerfallenen, aus Merk's Sammlung ins *Darmstädter* Museum übergegangenen Vorderschädel mit Rüssel und Unterkiefer, wozu Graf Münrter in neuerer Zeit noch viele andere Reste von gleicher Fundstätte gefügt hat: nämlich das über 1′ lange Vorderende eines Unterkiefers, jederseits mit 16 langen, gebogenen, sehr weit auseinanderstehenden Zähnen; den mitteln Theil eines Unterkiefers; viele Zähne, welche im Unterkiefer nach vorn länger werden: die längsten besitzen 1″ Länge auf 4‴ Dicke; — viele Knochen; — mehrere Rückenwirbel: 27‴—30‴ lang, mitten 14‴, an den Enden 22‴ dick; — viele Schuppen: rechteckig, sehr dick, bis 3 Zoll lang und breit und 1—3 Linien dick, oben und unten platt.

Die Länge des obigen Schädelstückes ist nach Cuvier $0^{m}390$, die des Rüssels $0^{m}275$. Cuvier hatte es dem Leptocranius zugeschrieben, wovon es sich aber nach Kaup's brieflicher Mittheilung unterscheiden soll: a) durch 32 statt 22 Zähne im Unterkiefer; b) durch dessen löffelförmige Ausbreitung vorn; c) durch eine grössere Länge der Symphyse bei gleicher Breite (0,393 statt 0,370), d) durch eine grössere Entfernung seiner Äste hinter den Nasenlöchern (= 0,212 statt 0,185, welches weiter hinten gemessen ist, als ersteres). Wir müssen jedoch hiebei erinnern, dass den von Kaup gegebenen Maasen nach zu urtheilen, er den Unterkiefer von Metryorhynchus zur Vergleichung vor sich hatte, wie mir denn auch kein so vollständiger Unterkiefer von Leptocranius bekannt ist. Was Cuvier für die zwei Schläfen-Gruben gehalten (am Hintertheil des

Unterkiefers Fg. a hinten), sind nach KAUP nur die grossen hinteren Gaumenlöcher auf der Gesteinmasse zwischen dem Unterkiefer, abgedrückt. —

Da mithin die von KAUP bezeichneten Unterschiede sich nur auf Metriorhynchus beziehen, und Mystriosaurus wirklich mehr mit Leptocranius übereinstimmt, so bleiben uns vorerst zur Unterscheidung von beiden nur übrig die viel beträchtlichere Divergenz der Unterkiefer-Äste des Mystriosaurus (Fg. 5 a) gegen den Oberkiefer des Leptocranius (7 a), welche insbesondere auffällt, wenn man sich erinnert, dass dieser noch weniger divergirt als bei Metriorhynchus (7 b), — und die spatelförmige Ausbreitung des Unterkiefer-Endes, welche der von Leptocranius nicht hat (CUV. *oss. V*, *II*, *pl. VIII*, *fig. 6*).

305. *Engyomasaurus* KAUP.

Von den Charakteren dieses Geschlechtes ist uns noch nichts bekannt. KAUP hat es für den im *Mannheimer* Kabinete liegenden Krokodil-Schädel gebildet; seine Abhandlung darüber sollte schon vor längerer Zeit in einer französischen Sozietäts-Schrift erscheinen, aber in Erwartung darauf sind wir ohne nähere Kenntniss des Objektes selbst geblieben, welches früher ebenfalls mit Leptocranius verwechselt worden war.

Sägefisch COLLINI in *Act. Acad. Theod. Palat. 1784*, *V*, *84—89*.

Gavial FAUJAS ST. FOND in *Mont. St. Pierre 1799*, *p. 224*, *229*, *250—251*, *pl. LIII*, — und *Essais de géolog. 157—166*; — CUV. in *Ann. de Mus. 1808*, *XII*, *84—86*; — v. SOEMMERING in *Münchn. Denkschr. 1814—1815*, *V*, *30—31*. *II*, *524*.

1er Gavial de Honfleur CUV. *oss. foss. V*,

Dieser merkwürdige Überrest besteht in einem Schädel, und ist von COLLINI, FAUJAS und CUVIER sehr abweichend abgebildet worden, aber zu undeutlich, als dass wir ihn kopiren mochten. Ebenfalls aus dem Liaskalk von *Altdorf*.

306. *Macrospondylus* v. Mey.

Taf. XXVI, Fg. 9.

Schädel..... Zähne..... Wirbelkörper sehr lang gegen ihre Dicke, in der Mitte bedeutend verengt, an beiden Endflächen merklich konkav. Der Oberschenkel nicht beträchtlich länger als der Unterschenkel.

Macrospondylus Bollensis v. Mey. Taf. XXVI, Fig. 9 ($\frac{1}{1}$).

Krokodil: Eilenburg *descript. du cabinet roy. d. Dresd. 1755, 4., S. 27;* — dessen *Entwurf der Königlichen Naturalienkammer zu Dresden, S. 28;* — Walch *Samml. von Merkwürdigkeiten der Natur, Nürnberg 1769, Fol., S. 195;* — Walch und Knorr *Verstein. II, S. 170;* — (Schröter) *Beiträge zur Naturgeschichte, 1774, S. 148;* — Dassdorf *Beschreib. der vorzügl. Merkwürdigk. der Königl. Resid. Dresden, 1782, 8., S. 500;* — Pötzsch *Beschreib. des Kabinetes in Dresden 1805, 8., S. 15—18.*

Gavial de Boll. Cuv. *Ann. du Mus. 1808, XII, 83,* — *oss. foss. V, II, 125—127, pl. VI, fig. 19;* — v. Soemmering *Münchn. Denkschr. 1815, V, 23—24.*

Crocodilus Bollensis Jäger *fossil. Reptil. Württemb., S. 6, Taf. III, Fg. 1—3.*

Geosaurus Bollensis Jäger *ibid. S. 7, Taf. IV, Fg. 1;* — Goldf. b. Dech. *420.*

Teleosaurus Bollensis Holl *87.*

Mosasaurus Bavaricus Holl *85.*

Macrospondylus Bollensis v. Mey. *Isis 1830, 518; Nov. Act. Leopold XV, II, 196.* > *Jahrb. 1833, 488; Pal. 106, 207;* — Goldf. b. Dech. *420.*

?Ichthyosaurus macrospondylus (Jäger *test.*) Mandelsl. *Alb, S. 32.*

Im *Dresdener* Kabinet liegt seit vielleicht einem Jahrhundert auf einer Schieferplatte ausgebreitet ein Theil

eines Reptilien-Skelettes, bestehend im Hintertheil des Rumpfes (Rippen und Wirbeln), dem Anfang des Schwanzes und den Ober- und Unterschenkeln. Dieser Theil hat 45″ Länge, die beiden Kniee liegen 23½″ weit auseinander, die fünf Wirbel sind zwar denen der Lendengegend beim Aelodon (Fg. 11) ähnlich, aber nach H. v. Meyer absolut länger und schmäler als die schlanksten von diesen; und die S-förmig gebogenen Oberschenkelbeine sind nicht viel länger als die Unterschenkel, durch welche letztere zwei Charaktere sich dieses Fossil wohl generisch von Aelodon unterscheidet, mit dem man es vereinigen wollte. Alle übrigen Theile zur Vergleichung fehlen. Doch hat Jäger noch vier ganz ähnliche Wirbelkörper erhalten von 21‴—22‴ Länge, 15‴ Dicke am Ende und 10‴ in der Mitte; sie zeigen Spuren von Queerfortsätzen. Einer ist in *Leth. Fg. 9* kopirt, doch trügt sein Ansehen, dass man sein eines Ende für konvex halten sollte.

Beiderlei Überreste stammen aus Liasmergel von *Boll* und von *Heiningen* bei *Boll* in *Württemberg*, und es ist nur das Vorkommen derselben in dieser marinen Formation, welches uns bestimmen kann, auch dieses Geschöpf noch eher für ein Krokodil-, als ein Eidechsen-artiges anzusehen.

307. *Palaeosaurus* Geoffr.,

308. *Cryptosaurus* Geoffr.,

die ich beide nur dem Namen nach kenne, zitirt Geoffroy als zu seinen Teleosauriern gehörende fossile Genera aus den Ammoniten-führenden Formationen (*Jahrb. 1833, S. 612*).

c. Lacerten, Eydechsen (Squamaten Fitz). Kopf im Allgemeinen weniger verlängert; die Nasenlöcher nahe am Ende der abgerundeten Schnautze, innerlich schon vor den Gaumenbeinen einmündend (Geoffr.); Augen vorn mit einem gegliederten Knochenringe versehen; Paukenbein frei (nicht mit den benachbarten Knochen zusammengewachsen. Zähne mit ihrer Basis fest auf den Ladenrand auf-,

oder von innen an denselben an-gewachsen. Vier gewöhnlich vollständige Füsse, vorn und hinten gewöhnlich fünf getrennte, lange mit Krallen bewehrte Zehen; Körper mit kleinen, dünnen, hornartigen Schuppen bedeckt, welche eine grössere Beweglichkeit desselben gestatten. Landbewohner. Diese fossilen Thiere behalten jedoch immer Vieles mit den Krokodiloiden gemein, und stehen ihnen näher als die lebenden Lacerten-Genera.

309. *Megalosaurus* Buckland, Riesen-Saurier.

Taf. XXXIV, Fg. 1, 1 a—f.

Schädel.... An den Kinnladen (Fg. 1) ist der Zähnerand ausserhalb der Zähne (um 1‴) höher, als der innerhalb (wie bei vielen Lacerten), wo sich dagegen eine Reihe dreieckiger Knochenplatten nebeneinander hinzieht, welche diesen Rand Zickzack-artig macht; von der Mitte jeder Platte aus geht eine Queerleiste zum äusseren Rand, und theilt den Zwischenraum in Alveolen ab, in welchen die Zähne nicht festgewachsen stecken (wie bei Krokodilen). Zähne (Fg. a, b, c) von aussen nach innen stark zusammengedrückt, spitz, zweischneidig, etwas nach hinten gebogen, die Schneiden fein gezähnelt. Die jungen Ersatz-Zähne scheinen in besondern Alveolen innerhalb der andern hervorzukommen. Wirbelkörper in der Mitte etwas verengt, um $\frac{1}{3}$ länger als dick, durch eine Naht mit dem Ringtheile verbunden, und an beiden Enden mit ebenen Gelenkflächen versehen; die Queerfortsätze ziemlich lang, die Rippen mit Gelenkkopf und Gelenkhöcker. Oberschenkelbein (Fg. e) doppelt, doch weniger stark gebogen, als bei'm Monitor. Rabenschnabel (Fg.), Oberarmknochen, Speich- und Wadenbein so eigenthümlich gebildet, dass ihre Deutung und Bestimmung nicht ganz ausser Zweifel ist. Füsse wohl Gangfüsse. — Die Zahn-Bildung entspricht daher theils den Emydosauriern, theils den Lacerten, wodurch die Stellung dieses Geschlechtes um so zweifelhafter wird, als auch sein Vorkommen in den gemischten *Stonesfielder* und *Tilgater* Schichten keine weitere Andeutung gewährt.

Arten: eine, höchstens zwei in Oolithen-, Kreide- und ? Tertiär-Gebilden.

Megalosaurus Bucklandi Taf. XXXIV, Fg. 1—1 f. ($\frac{1}{1}$ und $\frac{1}{8}$).

Megalosaurus Buckland in *Geol. Transact. B, 1824, I, II, 390—396, pl. XL—XLIV;* = Cuv. *oss. foss. V, II, 343—351, pl. XXI, fig. 9—27;* Const. Prévost im *Bullet. Soc. philomat. 1825, p. 41—43*, und *Annal. des scienc. nat. 1825, IV, 389—417, pl. XVIII, fig. 4, 6, 7, 8,* (> James. *Edinb. philos. Journ. 1827, XV, 303—304*, und *Annals of Philos. 1826, XII, 135*); — Krüg. *urweltl. Naturgesch. II, 20;* W. Buckland > *Jahrb. 1830, S. 396;* — Mant. in *Geol. Transact. 1829, B, III, 214 bis 215;* — Bertrand Geslin > *Jahrb. 1835, 736;* — Deslongch. *ib. 1837, S. 100.*

Megalosaurus Bucklandi Mantell *Illustr. of the Geology of Sussex, Lond. 1827, p. 67 ff., pl. IX, fig. 2, 3, 6, XVIII, 2, XIX, 1, 2, 8, 12, 14, 15, 16.* > *Philos. Magaz. 1827, II, 444 ff.*; — Woodward *Synopt. 38;* — Holl *Petrefk. 83;* — Goldf. b. Dech. *S. 210, 348, 405;* — v. Mey. *Palaeolog. 110, 210;* — Mant. *Geol. of South East Engl. 250, 261, 265—268, 302—404, 421, fig. 4, 394.*

Ein Unterkieferstück mit einem Zahne, mehrere einzelne Zähne, ein Rabenschnabel-Knochen ?, ein Oberschenkelbein, ein Oberarmknochen ?, ein Ischion, eine verstümmelte Speiche ?, ein Wadenbein ?, 5 zusammenhängende und mehrere andere Wirbel, zwei Rippen, ein Metakarpus wurden beisammen in einem Steinbruch gefunden, doch eben nicht beisammenliegend, und nur dieses gemeinschaftliche Vorkommen, ihre Grösse, ihr Abweichen von den Gebeinen anderer bekannten Geschlechter sind Veranlassung, sie als von einer Thierart stammend zu betrachten; doch sind sie jedenfalls von verschieden grossen Individuen. Nach mittlen Verhältnissen deuten die meisten auf ein Individuum von 30—40'

Länge und 6′—7′ Höhe und das unten noch anzuführende Schenkelbein auf eines von 60′—70′ Länge und der Höhe eines Elephanten. — Das abgebildete Kieferbruchstück (Fg. 1) ist 0,29 lang; es ist der Länge nach nicht gebogen, was auf lang auslaufende Kinnladen zu deuten scheint. — Der Rabenschnabelknochen (Fg. f) ist eigenthümlich gebildet und 0,62 lang, was nach gewöhnlichen Proportionen ein 70′ langes Thier andeutet; das Oberschenkelbein (Fg. e) besitzt 0,805 Länge und unten 0,165 Dicke; hinter dem vorwärts gerichteten obern Gelenkkopf steht ein ansehnlicher Schenkeldreher; — der Oberarmknochen Cuv. (Mittelfussknochen Buckl.) ist durch einen runden, nicht zusammengedrückten, schief auf der Achse stehenden Kopf ausgezeichnet; — die Speiche, etwas ähnlich der vom Krokodil und Monitor, hat über 0,61 Länge; das Wadenbein ist durch seine eigenthümliche Form ganz problematisch, es ist 0,58 lang. Die Wirbel sind denen des Leptocranius am ähnlichsten, um ein Drittel länger, als breit, ihr Dornenfortsatz ist nicht hoch; fünf zusammengehörige Lenden-, Heiligenbein- und Schwanzwirbel nehmen 0,56 Länge ein. Ein Mittelhandknochen ist so gross als beim Hippopotamus. Alle diese Reste rühren aus den zum Gross-Oolith (S. 199) gerechneten Oolith-Schiefern von *Stonesfield*. Nach den Etiquetten und dem Ansehen des Gesteines zweier schon längere Zeit in Kabineten gelegenen Knochen kommen Reste desselben Thieres auch im Bath-Oolith (unmittelbar unter) oder im Cornbrash (unmittelbar über jenen Schiefern) zu *Stonesfield* und im Bath-Oolithe zu *Bath* selbst (*Somersetsh.*) vor. Ein Zahn-Fragment zitirt Deslongchamps im Calcaire de Caen zu *Quilly* bei *Caen*; — einen Wirbel Bertrand Geslin im mittlen Oolith des Kanales von *Bellecroix* bei *Larochelle* (1831); — endlich mehrere Zähne (nach Mantell und Cuvier) den obigen ganz ähnlich, nur etwas kleiner, ein Bruchstück eines Oberschenkelbeines, welches 1,37 lang gewesen seyn muss, einen Wirbel, wie obige beschaffen, doch unten gekielt, einige Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen von verschieden grossen Individuen desselben Thieres fand Mantell in den Asburnham- und Tilgate-, oder untern und mittlen Schichten der

Wealden - Formation von *Tilgate - Forest* in *Sussex*; er bemerkt, dass dergleichen Zähne auch auf *Purbeck* vorkommen, und BUCKLAND entdeckte in der That daselbst noch ein, den obigen ähnliches Schenkelbein. Auf *Purbeck* und zu *Tilgate* ist *Iguanodon* der Begleiter dieser Reste. Endlich kommen Megalosaurus-Reste in den Knochenhöhlen von *Banwell* (*Somersetshire*) und in *Franken* vor (GOLDF. b. DECH.). Die geologische Verbreitung dieses Thieres schiene demnach von den mitteln Oolithen an ununterbrochen bis in die Tilgate-Schichten oder gar (mit einiger Unterbrechung) bis in die jüngeren Tertiär - Gebilde zu reichen. Diese Verbreitung ist die Veranlassung, warum die Abbildungen auf Taf. XXXIV verspart worden sind.

310. *Geosaurus* CUV., Erd - Echse.

Halilimnosaurus RITGEN.

Taf. XXVI, Fg. 10 a—e.

Schädel mit kurzer Schnautze (Fg. a, b), grossen Augenhöhlen mit gegliedertem Knochenring der Augen (Fg. b). Zähne mittelst einer Verdickung ihrer Basis auf den Ladenrand fest aufgewachsen, wenig gekrümmt, mit braunem Schmelz überzogen, von aussen nach innen zusammengedrückt, doch aussen flacher, zweischneidig, die Schneiden fein gezähnelt (Fg. c, d). Im Oberkiefer würden jederseits 17—18 seyn, bis unter die Augenhöhlen reichend, die hinteren an Grösse abnehmend. Wirbel (Fg. e) sind 19 – 21 erhalten, ihr Körper in der Mitte schmäler (0,013), als an den Enden (0,024), an beiden Gelenkflächen etwas vertieft, mit grossen Queerfortsätzen versehen; die Lendenwirbel etwas kürzer. Das Becken ist dem des Krokodils ähnlicher, als des Monitors, nach RITGEN aber doch verschieden: durch viel längere uud nur aus einem Stück bestehende Queerfortsätze der Kreutzwirbel, durch viel längere, oben schlankere, unten breitere Hüftbeine, und eine abweichende Hüftpfanne. Oberschenkelbein oben ohne bemerklichen Schenkeldreher (weit mehr wie bei dem Krokodil, als den Eydechsen). Füsse.... Schilder und Schuppen....

Arten: eine in den *Pappenheimer* Juraschiefern; eine zweite zweifelhafte wird in der Kreide *Nordamerika's* angeführt.

Geosaurus Soemmeringii Taf. XXIV, Fg. 10 a, b (¼), c, d (1/1), e (¼).

Lacerta gigantea v. Soemmering in *Münchn. Denkschrift. 1816—17, S. 37—58*, mit einer Tafel.

Geosaurus Cuv. *oss. foss. 1825, V, II, 338—343, pl. XXI, fig. 2—8*; — Wagler *Syst. d. Amphib. 163, Note *)*; — Goldf. b. Dech. *408*.

Halilimnosaurus crocodiloides Ritgen in *N. Act. Acad. Leopold 1826, XIII, I, 329—359 ff.* mit Abbild. >*Jahrb. 1830, 122.*

Geosaurus Soemmeringii Dekay in *Annal. Lyc. N. York 1830, 134—141 > Jahrb. 1835, 236;* — H. v. Meyer im *N. Act. Acad. Leop. 1831, XV, II, 184*, und *Palaeol. 105, 206.*

Mosasaurus Bavaricus Holl, *85.*

Ein nicht vollständiges und durch Zerdrückung sehr beschädigtes Skelet eines 12′—13′ langen Individuums. Zahnkrone bis 0,015 hoch. Jochbein wie bei den Krokodilen weit rückwärts bis zum Schläfenbein? verlängert. Am Vorderrand der Augenhöhlen ein spitzer Höcker. Der ganze Schädel dem des Mosasaurus sehr ähnlich, nur stehen die Kinnladen nicht so weit auseinander und sind die Zähne dünner und gezähnelt. Wirbel denen des Teleosaurus am ähnlichsten. 14 derselben nehmen 0,45 Länge ein und messen einzeln 0,035 bei oben angegebener Dicke. Rippen über 40. Vom Oberschenkelbein nur eine obere Hälfte. Von Schuppen keine Spur.

Im *Meulenhard* bei *Deuting* mit Aelodon.

---

*) Wagler stellt das Genus in seine kleine Familie der seitenzähnigen [?], scheidezungigen Echsen, neben Polydaedalus (Varanus ad. Monitor) und Psammosaurus.

311. *Rhacheosaurus* H. v. Mey.

Schädel..... Wirbel: fehlen bis an die Brustwirbel; sie sind sehr lang, ihr Körper doppelt so lang als bei Aelodon ist, die Rücken- und Becken-Wirbel länger als die Schwanzwirbel, alle in der Mitte etwas verdünnt, mit einer schiefen Gelenkfläche an beiden Enden; ihre Dornenfortsätze (horizontal gemessen) sehr lang, am Rücken sich fast berührend, stark nach hinten geneigt, vor und hinter der Beckengegend am höchsten; die Schwanz-Wirbel sind an dessen Anfang am höchsten und längsten. Aus der vordern Basis der Dornenfortsätze erhebt sich ein kleinerer, dünnerer, spitzer Fortsatz, wie bei manchen Fischen. Gelenk- und Queer-Fortsatz wie am Krokodil. Untere Dornenfortsätze, wie bei diesem, an den ersten Schwanzwirbeln sehr lang (fast 2½ m. so lang, als der Wirbel), nach hinten abnehmend, mit einer gabelförmigen Theilung in den Wirbelkörper eingelenkt. Es sind 15.... Rückenwirbel, 0—1 Lenden-, (5—6 bei Aelodon), 2 Becken- und 23.... Schwanzwirbel. Rippen mit einem starken Kopf an einem Höcker vor dem Queerfortsatz, und zweifelsohne auch mittelst eines Höckers an dem Queerfortsatz selbst eingelenkt. An ihr plattes und breites unteres Ende setzt sich noch ein schmäleres Rippenstück bis zur Mittellinie des Bauches an, um die nicht zum Brustbein gehenden Rippen Reif-artig zu schliessen (nicht bei Aelodon, nicht bei Geosaurus). Schwanz war wohl fast so lang, als der Rumpf. Becken am meisten wie bei Geosaurus (die Deutung der Knochen an diesem durch Soemmering gegen Cuvier und Ritgen bestätigend). Unterschenkel nur ein Drittel so lang als der Oberschenkel, etwa so lang als die ersten Zehenglieder. Die Gliederzahl der fünf Hinterzehen (4 und 1 Rudiment) scheint ohne das Nagelglied 2, 3, 3—4, 3—4 und 1, gewesen zu seyn. Von Schuppen keine deutliche Spur.

Einzige Art im lithographischen Juraschiefer *Pappenheims*.

Rhacheosaurus gracilis H. v. Mey. in N. *Act. Acad. Leopold. 1831, XV, II, 173 ff., Taf. XLI*

bis XLII *> Jahrb. 1833, S. 485—487; — Palaeolog. 105, 204;* — GOLDF. b. DECH. *408.*

Ein einziges Exemplar, 1829 in Dr. SCHNITZLEIN's Sammlung zu *Mohnheim* gefunden, von einem Individuum, welches $5\frac{1}{2}'$ Länge gehabt haben mag.

312. *Pleurosaurus* H. v. MEY.

Schädel .... Zähne .... Wirbel .... bis zum Becken hin mit Rippen versehen, deren jede durch ein längeres daran eingelenktes, und ein kürzeres, wahrscheinlich frei daneben liegendes Stück am Bauche zu einem Halb-Reife ergänzt wurde (vergl. Poecilopleuron und Rhacheosaurus). Schwanzwirbel mit beträchtlichen Queerfortsätzen. Ober- und Unterschenkel haben das Längen-Verhältniss = 3 : 2 zu einander. Zehen wenigstens 4. Von Schuppen keine Spur.

Einzige Art.

Pleurosaurus Goldfussii H. v. MEY. in *N. Act. Leopold. 1831, XV,* II, *194, > Jahrbuch 1833, 487—488; — Palaeolog. 105, 205;* — GOLDF. b. DECH. *408.*

Ein Exemplar in Graf MÜNSTER's Sammlung: nur bestehend im Hintertheile eines Rumpfes ohne Schwanz, auf dem Bauch liegend, sehr zerdrückt, von einem nicht viel über 1' Fuss langen Individuum.

Aus dem lithographischen Juraschiefer *Pappenheims.*

GOLDFUSS beschreibt aus derselben Formation noch eine andere Echse, welche er von dem Geschlechte Lacerta selbst nicht zu unterscheiden vermochte.

d. Pterodactylen: Flieg-Echsen. Körper behaart; Schädel lang; Nasenlöcher oben am Anfang der Schnautze; Augen mit ungegliedertem Knochenring; eine grosse Öffnung jederseits im Schädel zwischen Augen- und Nasen-Öffnung; Zähne in getrennten Alveolen, die jungen neben den alten [?]; Wirbel an einem Ende konvex, am andern konkav [?]; Hakenschlüsselbeine; vier Füsse lang, mit

5 bekrallten Zehen: nur der äussere Finger vorn ohne Krallen und so lang, als der ganze übrige Arm, zum Ausspannen einer Flughaut bestimmt. (Dürfte am passendsten eine Unterabtheilung bei den Ichthyosauriern bilden.)

313. *Pterodactylus* Cuv. Flieg-Echse.

Ornithocephalus Soemmering.

Taf. XXVI, Fg. 4, 4 a.

Dieses Genus ist unter den Reptilien, was die Fledermäuse unter den Säugethieren, nur mit dem Unterschied, dass der Vorderkörper sehr vergrössert und die Flughaut nur durch den kleinen (statt durch die 4 äussern) Finger ausgespannt ist. Verschiedene Naturforscher haben diese Thiere für Säugethiere, Vögel, Amphibien, oder gar für eine eigene Thierklasse erklärt.

Ein kurzer Rumpf mit langem Hals und Kopf, kleinem Schwanz und vier Füssen, wovon die hinteren mit Zehen gewöhnlicher Art versehen, die vorderen zur Unterstützung einer Flughaut verlängert sind. — Schädel lang, mit schnabelartig verlängerten Kinnladen, grossen und langen Zwischenkieferbeinen, mit grossen in der Mitte des Schnabels liegenden Nasen-Öffnungen im obern Rande des Kieferbeines, aber nach vorn wie beim Monitor noch durch eine dünne Knochenplatte theilweise geschlossen, mit grossen, von beiden Seiten durch den Schädel hindurchgehenden und mit einem ungegliederten Knochenringe versehenen Augenhöhlen, und mit einer dritten grossen Lücke zwischen den Augen- und Nasen-Höhlen, an einen ähnlichen Durchbruch bei den Vögeln erinnernd. Der Paukenknochen ist gross, wie beim Monitor (als Quadratbein) gestaltet, und hilft mit einem getrennten Jochbogen-Fortsatz den Gelenkhöcker für den Unterkiefer bilden. Unterkiefer im Wesentlichen wie beim Krokodil beschaffen, ohne vorragenden Kronenfortsatz und hinter den Augenhöhlen nur durch eine sanfte Gelenk-Grube artikulirend, hinter welcher das hintere Ende nur wenig hinausragt. Zähne (Fg. a) konisch-pfriemenförmig,

spitz, etwas zusammengedrückt, doch nicht zweischneidig, hohl und nach MÜNSTER Keime neuer Zähne in sich einschliessend, nach GOLDFUSS' Abbildungen aber scheinen die letzten aus den Alveolen neben den alten hervorzukommen. Hals lang und biegsam, doch nur mit 7 Halswirbeln, wie bei den Eydechsen, deren Queerfortsätze wie bei den Krokodilen senkrecht stehende Griffel tragen. Rumpf kurz; Wirbelsäule nach hinten allmählich schwächer werdend, aus 17—20 Wirbeln zusammengesetzt, wovon die meisten der Brust, etwa 2 den Lenden und 2 dem Kreutzbein angehören; ihre eine Gelenkfläche scheint konvex, die andere konkav zu seyn; ihre Queerfortsätze aber wachsen bis etwa zum 13ten Brustwirbel. Schwanz pfriemenförmig mit 12 bis 13 Wirbeln. Rippen 13—16 Paare, die 3—7 vordersten etwas breiter und kürzer, die andern schlank und fadenförmig, — ungegliedert, nur die mitteln mit einem Knie-Gelenk: sie haben ein langes äusseres und ein kurzes inneres Gelenkköpfchen. Schultern und Brustbein sind wie bei den Reptilien, insbesondere den Lazerten gestaltet. Das Schulterblatt ist lang und säbelförmig und der Wirbelsäule fast parallel, wie bei den Vögeln, aber nur mit einem Haken-(wie bei Reptilien), statt Gabel-Schlüsselbein verbunden. Brustbein ganz wie bei den Eydechsen und Monotremen. Das Becken ist verschieden gedeutet worden; es stimmt am meisten mit dem der Eydechsen und Monotremen überein und scheint von letztern insbesondere die sogenannten Beutelknochen zu besitzen. Alle Langknochen sind innen hohl und mit Luft-Öffnungen versehen, wie bei den Vögeln. Der Oberarmknochen gegen das Schultergelenke Delta-förmig ausgebreitet; der aus zwei fest aneinandergepressten Knochen bestehende Vorderarm über doppelt so lang; Handwurzelknochen 5—6 ?. Fünf Mittelhandknochen platt. Die fünf Finger zählen, von innen nach aussen genommen, wie beim Monitor 1, 2, 3, 4, 4 Glieder; die 4 innern Finger sind kurz, jeder mit einer halbmondförmig gebogenen, an ihrer Basis von einer Knochenleiste umschlossenen Klaue versehen. Der Mittelhandknochen des äussern Fingers ist am längsten und doppelt so dick als die andern; seine vier

Phalangen sind aber so verlängert, dass er hiedurch über doppelt so lang als der Vorderarm wird. Sein Ende spitzt sich zu und hat keine Klaue. Die Hinterbeine zeigen dieselben Proportionen, wie die vorderen, nur dass die äussere Zehe unverlängert bleibt; die fünf Zehen besitzen 1, 2, 3, 4, 5 ? Glieder, und alle endigen mit Klauen. — Auch von einer zwischen den Seiten-Extremitäten — und zweifelsohne auch dem Schwanze — ausgebreiteten Haut, auf welche schon die Verlängerung des einen Fingers der Vorder-Extremitäten schliessen lässt, fand Goldfuss einen Abdruck im Gesteine, wo sie in Falten zusammengelegt war, und darauf wieder sehr bestimmt den von flockigen Haarbüscheln von 1″ Länge. Diese Haut diente dem Thiere, wie die der Fledermäuse, zum Fliegen, die Krallen der unverlängerten Zehen um sich an Bäumen, Felsen u. s. w. aufzuhängen, die langen Hinterbeine vielleicht zugleich um sich, wie ein Eichhörnchen, aufrecht zu setzen. Auch die Haarbedeckung des Körpers deutet auf einen Aufenthalt in der Luft. Voigt, Blainville und Wagler aber halten das Thier für ein schwimmendes, die erwähnte Haut soll ihm beim Rudern gedient haben, wozu jedoch der Mechanismus sehr unzureichend gewesen seyn müsste; sie führen als weiteren Beweis die Schwere des Halses und Kopfes, welche ohne Gegengewicht in einem verlängerten Schwanz alles Gleichgewicht im Fluge unmöglich gemacht haben würde, und die Verwandtschaft mit den Ichthyosauren und Monotremen an. Diese Thiere haben sich mithin an grösseren Seen aufgehalten, um im Fluge Insekten und an die Oberfläche kommende Fische zu erhaschen und ganz zu verschlingen.

Arten kennt man schon wenigstens acht mit voller Sicherheit, von 2—3 andern hat man nur einzelne Überreste aufgefunden. Von ihnen gehört eine, aus welcher vielleicht zwei gebildet werden müssen, den Liasschiefern an: sie ist der Gesellschafter der Ichthyosauren und Plesiosauren; die übrigen sind lediglich in den lithographischen Jurakalkschiefern *Pappenheims* gefunden worden; wie bei den übrigen Reptilien dieses Fundortes, so hat auch hier jedes aufgefundene Exemplar eine neue Art dargeboten. Diese

Thiere haben ½′ bis 3½′ Länge auf 1½ bis 10′ Breite bei ausgespannten Flügeln besessen. Ihnen gehören zweifelsohne auch noch die sogenannten Vögelknochen an, welche in verschiedenen Jurabildungen, insbesondere den *Stonesfielder* Schiefern noch zitirt werden. — Man kann die bekannten Arten in zwei Subgenera bringen:

a. Pterodactylus Goldf. Das Ende des Unterkiefers stumpf und mit Zähnen besetzt.

1. Pterodactylus longirostris.

Animal d'un Genre particulier Collini in *Comment. Palat. phys. 1784, V, 58=71, tab. i.*

Reptile volant Cuv. in *Extrait d'un ouvrage sur les espèces des quadrupèdes etc. 1800, p. 6.*

Wasservogel Blumenbach *Handbuch der Naturgeschichte 1803, p. 703, 1807, 731.*

Pterodactylus Cuv. in *Ann. du Mus. 1809, XIII, 424—437, pl. xxxi,* — und *Ossem. foss. première édit., 1812, IV, 24—27; pl. xxxi.*

Ornithocephalus antiquus Soemmering in *Münchn. Denkschr. 1812, IV, 89—158, Taf. v—vii.*

Ornithocephalus antiquus longirostris Soemmering *ibid. 1820, VI, 106.*

Ornithocephalus longirostris Soemm. *ibid. VI, 102;* — Wagl. *Syst. d. Amphib. 1830, 61—73, Taf. i.*

Pterodactylus Suevicus (Ok.? *test.*). Krüg. *Naturgesch. II, 219.*

Pterodactylus longirostris Oken, *Isis 1819, S. 1788—1795, Taf. xx, Fg. 1—4;* — Cuv. *oss. foss. 2e édit. V, ii, 359—376, pl. xxiii, fig. 1 ff.* — Goldf. in *N. Act. Leopold. XV, i, 63 ff., Taf. x, Fg. 2.*

Pterodactylus Fitzing *Reptil. 16* (als Typus des Geschlechtes, im Gegensatz von Pt. brevirostris, welcher Typus von Ornithocephalus wird).

Pterodactylus crocodilo-cephaloides Ritgen in *N. Act. Leopold. XIII, 1, 329—358, Taf. XVI, Fg. 6.*

Klein (10″ lang, 21″ breit); Unterkiefer am stumpfen Ende mit Zähnen besetzt; Kopf und Hals sehr lang, im Verhältnisse zum Rumpfe = 3 : 2 und 5 : 3; die hintern 5 Halswirbel 3—4mal so lang als dick, der Vorderarm kürzer, als der Unterschenkel; die Mittelhand fast so lang als der Humerus; die Phalangen des fünften Fingers vom ersten an an Länge abnehmend.

Im *Pappenheimer* Juraschiefer.

2. Pterodactilus crassirostris Taf. XXVI, Fg. 4 ($\frac{5}{12}$), 4 a.

Pterodactylus crassirostris Goldf. in *N. Act. Leopold. XV, 1, 63—112; Taf. VII—X.*

Mittelgross (12″ lang, 35″ breit); Unterkiefer am stumpfen Ende mit Zähnen besetzt; Kopf sehr lang und Hals sehr dick, gegen den Rumpf = 4¼ : 5 und 1,1 : 2; Halswirbel breiter als lang; Vorderarm länger als der Unterschenkel; Mittelhand ⅔ so lang als der Oberarm; die Glieder des fünften Fingers vom zweiten an an Länge abnehmend.

Ebendaher.

b. Ornithocephalus Goldf. Das Ende des Unterkiefers pfriemenförmig verlängert, von der Substanz der Zähne, und selbst nicht mit Zähnen besetzt (Taf. XXVII, Fg. 15).

3. Pterodactylus macronyx Taf. XXVII, Fg. 15 (Unterkiefer).

α) in *England:*

Pterodactylus macronyx Buckland in *Geol. Proceed. 1829, Febr. 6* und *Geol. Transact. III, 217—222, Taf. XXVII.*

β) in *Deutschland:*

Pterodactylus Theodori in Froriep's *Notiz. 1830, XXIX, Nr. 623,* und *Isis 1831, S. 276* bis *281.*

Pterodactylus macronyx v. Meyer in *N. Act. Leopold. XV, ii, 198—200; Taf xi, Fg. 8—14.*

Pterodactylus Banthensis Theodori, von Meyer *Palaeol. 116.*

Pterodactylus Goldfussii Theodori, *teste* Münst. in *litt.*

Etwa 1½mal so gross, als voriger. Buckland unterscheidet diese Art durch die beträchtliche relative Grösse ihrer Klauen von den andern. Da man von ihr kein vollständiges Skelet, sondern nur viele einzelne Theile von verschiedenen Exemplaren stammend, gefunden, so vermag man weder die Proportionen derselben anzugeben, noch auch überhaupt zu versichern, ob alle diese Theile wirklich zu einer und derselben Spezies und zu diesem Geschlechte gehören. Diess gilt namentlich in Bezug auf den von Buckland angeführten Unterkiefer. Eben so verhält es sich denn auch mit den in *Deutschland* gefundenen Resten im Verhältnisse zu den *Englischen.* Erstere, so weit sie öffentlich bekannt geworden, lassen keine sehr erhebliche Verschiedenheiten wahrnehmen, und wir müssen desshalb dahin gestellt seyn lassen, ob die *Deutsche* Art, nach Theodori's Ansicht, wirklich von der *Englischen* verschieden seye.

Im Liasschiefer zu *Lyme Regis* in *England* und zu *Banz* und *Grötz* in *Bayern*, 7 Stunden von *Bamberg.*

4. **Pterodactylus Münsteri** Goldfuss *N. Act. Leop. XV, i, 112—115, Taf. xi, Fg. 1*

gehört zur nämlichen Unterabtheilung und stammt aus den *Pappenheimer* Schiefern.

G. **Vogel-Reste** sind nach Verweisung der dafür ausgegebenen zu den Pterodaktylen keine mit Gewissheit bekannt.

H. Säugethiere.

314. *Didelphys*, ?Beutelthier.

In den *Stonesfielder* Schiefern (S. 199) hat man allmählich sechs Unterkieferhälften von zwei Säugthier-Arten aufgefunden, und Cuvier einen der ersten Art 1818 wie 1825 für den Kiefer eines Raubthiers und insbesondere eines Beutelthiers erklärt, was denn die Verweisung der übrigen zum nämlichen Geschlechte zur Folge hatte, obschon sie offenbar zwei verschiedenen Geschlechtern angehören. Man beruhigte sich über die Verletzung der bisher für allgemein angenommenen Regel, dass Säugethier-Reste tiefer als in den tertiären Formationen nicht gefunden würden, gewissermaasen bei dem Gedanken, dass die Säugethiere, welche diese Verletzung veranlassten, sich wenigstens rücksichtlich ihrer Gehirns-Funktionen und Fortpflanzungsweise auf einer sehr niedrigen Stufe befänden und sehr nahe an die Monotremen angrenzten, wie diese an die Ichthyosaurier. Zwar wurde die richtige Bestimmung rücksichtlich der Thierklasse auch noch wiederholt in Zweifel gezogen, und Agassiz vermuthete sogar Fisch-Kiefer aus dem Saurostomus-Geschlechte (*Poiss. foss. II*, 14). Als er aber alle fünf in *England* befindliche Exemplare (das sechste hat Brochant nach *Paris* mitgebracht) selbst untersucht hatte, schrieb er mir: Ich weiss nun gewiss, dass es keine Fische, und dass es Säugethiere sind. Sie aber für Beutelthiere zu erklären, ist man durchaus nicht berechtiget, denn ihr Zahnbau hat eben so viele Ähnlichkeit mit dem der Insectivoren und die einzelnen Zähne stimmen am meisten mit denen der Phoken überein, in deren Nähe sie vielleicht einst ein besonderes Genus bilden werden. Ihr Anblick ruft den Gedanken an Wasserthiere eher hervor, als er ihn verdrängt (*Jahrb. 1835, 185*).

Die Form des aufsteigenden Astes, die spitze Verlängerung der untern hintern Ecke des Unterkiefers ist wie bei manchen Beutelthieren, Insektivoren und ? Nagern. Backen-Zähne 7—9, Eckzähne 0—1, Schneidezähne 3—4. Die scharfkantige Krone der grösseren von den Seiten zusammengedrückten Mahlzähne hat jederseits zwei kleine Seiten-

Thäler, und mithin diese Zähne 5 Spitzen; die kleineren Mahlzähne haben deren nur drei, und die Mittelspitze scheint mehr erhaben. Alle haben wenigstens zwei in getrennten Alveolen-Ästen steckende Wurzeln. Sie sind hiedurch als Säugethiere fest bezeichnet, aber keinesweges durch einen gemeinsamen Charakter von den Ordnungen der Phoken, Insektivoren oder Beutelthieren unterschieden, da sich die Verwandtschaft mit den Wasserthieren sogar nur bei der Selbstansicht in den Sinn drängt. Es fänden sich zwar Mittel, sie als zwei eigenthümliche Genera zu charakterisiren und zu benennen, was wir aber gerne noch Andern überlassen oder bis auf weitere Entdeckungen verschieben wollen.

1. **Didelphys Prévostii** Taf. XXVI, Fg. 1.
   Sarigue Cuv. *oss. foss. V, II, 349, Note.*
   Mammifère insectivore voisin des Didelphes C. Prévost in *Ann. scienc. nat. 1825. IV, 397—400, 417, pl. XVIII, fig. 1—2* > *Annals of Philos. 1826, XII, 155—156.*
   Didelphis Prévostii (Cuv. wo?, *teste*) Meyer *Palaeol. 55.*

Neun Backenzähne, kein Eckzahn. Schneidezähne unbekannt (Prév.). Diese Zahl von Backen-Zähnen besitzt ausser einigen Edentaten fast kein Landsäugethier: 7 ist die grösste*). Die Abbildung ist von Prévost entlehnt nach dem *Pariser* Exemplare, welches theilweise nur als Abdruck erhalten ist, wie die Zeichnung ausdrückt.

2. **Didelphys Bucklandi** Broderip im *Zoolog. Journ. 1827, III, 408,* mit Abbild. > *Annal. des scienc. nat. 1828, XIV, 374—377, pl. XVI, fig. 1—3,* und Féruss. *Bull. sc. nat. 1828, XIV, 109;* Goldf. b. Dech. *405.*

Sieben Backenzähne, ein Eckzahn, drei Schneidezähne und wohl noch ein vierter, vorderster, welcher durch Beschädigung des Kieferrandes verloren gegangen seyn mag.

---

*) Unter den Edentaten haben die Darypus-Arten aus den Subgeneribus der Apars und Encouberts 8—10, die Cabassons 8—9, und die Priodonten gar 22—24; unter den Insektivoren haben Chrysochloris, einige Fledermäuse 8—9 Backenzähne in jedem Kieferast.



